

Manual de instrucciones

Protégé™
Monitor Portátil de Gas



ADVERTENCIA

PREVIAMENTE A LA UTILIZACIÓN, LEA Y SIGA TODAS LAS INSTRUCCIONES CONTENIDAS EN ESTE MANUAL. DE NO HACERLO ASÍ, PODRÍAN PROVOCARSE LESIONES GRAVES O LA MUERTE.

P/N 087-0038 Rev. J 02/10

Página dejada intencionalmente en blanco

Contenido

Lista de Figuras

Lista de Tablas

1. Información general y de seguridad

ADVERTENCIA

TODOS LOS QUE SON O SERÁN RESPONSABLES DE UTILIZAR O ENSAYAR ESTE PRODUCTO DEBEN LEER Y ENTENDER EL CONTENIDO DE ESTE MANUAL. ESTE PRODUCTO CUMPLIRÁ CON LAS FUNCIONES PARA LAS QUE FUE DISEÑADO ÚNICAMENTE SI SE UTILIZA Y PRUEBA SIGUIENDO LAS INSTRUCCIONES DEL FABRICANTE. DE NO SEGUIR LAS INSTRUCCIONES DEL FABRICANTE, LA GARANTÍA Y LAS HOMOLOGACIONES SERÁN NULAS Y SIN EFECTO. DE NO SEGUIR ESTAS INSTRUCCIONES, TAMBIÉN PODRÍAN PROVOCARSE LESIONES GRAVES O LA MUERTE.

1.1. Avisos importantes

Scott Health & Safety no puede asumir responsabilidad alguna por el uso de su equipo si no se utiliza de acuerdo con las instrucciones. Si se requieren otros detalles operacionales o de mantenimiento que no se han proporcionado en este manual, contactar a Scott Health & Safety o a su agente. Scott Health & Safety no será en ningún caso responsable por daños incidentales o consecuentes relacionados con modificaciones, errores u omisiones en este manual. Aunque se han hecho todos los esfuerzos para asegurar la exactitud de este manual de usuario, no se podrá aceptar responsibilidad alguna por errores u omisiones. Esta publicación no está destinada a formar la base de un contrato, y la compañía se reserva el derecho de enmendar el diseño, el contenido, y las especificaciones del detector sin previo aviso. Además, las normas industriales, los códigos, y la legislación están sujetos a cambios. Los usuarios deben obtener las revisiones del manual para disponer de las normativas, normas y pautas más recientes.

El detector Protégé puede ser configurado con diversos sensores de gas para proporcionar protección contra gases específicos en función de la aplicación y los requisitos de conformidad del usuario.

1.2. Certificaciones y homologaciones

El Protégé ha sido ensayado y cumple con las siguientes directivas, normas, o documentos normalizados:

UL913	EN 60079-0	IEC 60079-0
	EN 60079-1	IEC 60079-1
	EN 60079-11	IEC 60079-11

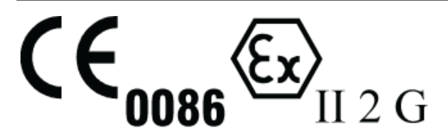
EE.UU.



Clase 1, División 1, Grupos A, B, C y D

Temperatura ambiente: -20 °C a +50 °C

INTERNACIONALES



Ex d ia IIC T4

DEMKO 08 ATEX 0813482X

Temperatura ambiente: -20° C to +50°C

1.3. Advertencias, Precauciones, y Notas

En todo el texto de este documento, se han intercalado advertencias, precauciones, y notas para llamar la atención respecto de situaciones potencialmente no seguras, peligrosas, o puntuales que requieren la atención del usuario. Cada advertencia, precaución, o nota se halla etiquetada y es rápidamente identificada mediante un icono.

ADVERTENCIA - INDICA UNA SITUACIÓN POTENCIALMENTE PELIGROSA QUE, DE NO EVITARSE, PODRÍA DAR LUGAR A MUERTE O LESIÓN GRAVE.

PRECAUCIONES - INDICA UNA SITUACIÓN POTENCIALMENTE PELIGROSA QUE, DE NO EVITARSE, PODRÍA DAR LUGAR A LESIONES LEVES O MODERADAS. TAMBIÉN PUEDE UTILIZARSE PARA ALERTAR CONTRA PRÁCTICAS NO SEGURAS.

NOTA - DESTACA DIVERSOS CASOS EN QUE LA ATENCIÓN AL DETALLE RESULTA CRUCIAL PARA EL RENDIMIENTO DEL PRODUCTO.

1.3.1. Advertencias y precauciones generales

La siguiente lista de advertencias y precauciones corresponde al uso y cuidado generales del Protégé.

De no seguir estas advertencias y precauciones podrían provocarse muerte, lesiones, o reducido rendimiento del equipo.

ADVERTENCIAS

PARA EVITAR LA IGNICIÓN DE UNA ATMÓSFERA EXPLOSIVA, LEA Y SIGA LOS PROCEDIMIENTOS DE MANTENIMIENTO EN VIVO.

LEA ESTE MANUAL PARA CONSULTAR LAS PRECAUCIONES DE SEGURIDAD INTRÍNSECA. LA SUSTITUCIÓN DE PIEZAS PODRÍA PERJUDICAR LA SEGURIDAD INTRÍNSECA Y PROVOCAR LESIONES GRAVES O LA MUERTE.

UN VALOR POR ENCIMA DE LA ESCALA PUEDE SER INDICATIVO DE UNA CONCENTRACIÓN EXPLOSIVA.

PARA IMPEDIR LA IGNICIÓN DE UNA ATMÓSFERA PELIGROSA, EL PROTÉGÉ DEBE CARGARSE EN UNA ZONA DETERMINADA COMO SEGURA.

UNA VEZ COMPLETADOS LOS COMANDOS BLOCK PUMP Y CLEAR PUMP, SE VERIFICA EL ARRANQUE DE BOMBA. PARA CONECTAR UNA BOMBA AL PROTÉGÉ CUANDO ÉSTE YA ESTÁ ENCENDIDO, HACE FALTA PULSAR EL BOTÓN DE LA IZQUIERDA.

PRECAUCIONESS

ASEGÚRESE DE QUE LAS TOMAS DE GAS ESTÁN LIBRES DE SUCIEDAD Y RESIDUOS ANTES DEL USO.

NO SE DETECTARÁ NINGÚN GAS EN EL MODO DE CONFIGURACIÓN.

NO EXPONGA EL DETECTOR A DESCARGAS ELÉCTRICAS NI A CHOQUES MECÁNICOS EXTREMOS. DESPUÉS DE TAL EXPOSICIÓN, EJECUTE LOS PROCEDIMIENTOS DE INICIALIZACIÓN Y PRUEBA FUNCIONAL PARA COMPROBAR LA OPERACIÓN Y PRECISIÓN DEL MONITOR.

NO OPERAR LA BOMBA SIN LA TUBERIA Y SISTEMA DE MUESTRAS, QUE INCLUYE LA SONDA CON FILTROS HIDROFÓBICO Y DE PARTICULAS.

1.3.2. Advertencias y precauciones sobre el sensor de gas combustible

La siguiente lista de advertencias y precauciones corresponde al uso y cuidado generales del Protégé.

De no seguir estas advertencias y precauciones podrían provocarse muerte, lesiones, o reducido rendimiento del equipo.

ADVERTENCIAS

LA EXPOSICIÓN PROLONGADA DEL DETECTOR A ALTAS CONCENTRACIONES DE GASES TÓXICOS O INFLAMABLES PUEDE TENER COMO CONSECUENCIA LA REDUCCIÓN DEL RENDIMIENTO DEL SENSOR. SI SE PRODUCE UNA ALARMA DEBIDO A LA ELEVADA CONCENTRACIÓN DE GASES INFLAMABLES, SE DEBE RECALIBRAR EL MONITOR O, SI FUERA NECESARIO, SUSTITUIR EL SENSOR.

EL SENSOR DE COMBUSTIBLE REQUIERE EL 10% DE OXÍGENO EN ATMOSFERA PARA FUNCIONAR. EN CASO DE NO CONOCER LA CONCENTRACIÓN DE OXÍGENO O SI ÉSTA ESTÁ POR DEBAJO DEL 10% NO SE DEBE UTILIZAR EL PROTÉGÉ PARA CONTROLAR LAS CONCENTRACIONES DE GAS INFLAMABLE.

PRECAUCIONESS

NO USE NINGÚN DISOLVENTE, PRODUCTO QUÍMICO O ABRILLANTADORES QUE CONTENGAN COMPUESTOS DE SILICIO PARA LIMPIAR EL DETECTOR, YA QUE PUEDEN CAUSAR DAÑOS AL SENSOR.

LA SENSIBILIDAD DEL SENSOR DE GAS INFLAMABLE PUEDE VERSE AFECTADA NEGATIVAMENTE POR ESTAR EXPUESTO A COMPUESTOS DE AZUFRE, HALÓGENOS, SILICONA O PLOMO, O COMPUESTOS QUE CONTENGAN FÓSFORO. EVÍTESE LA EXPOSICIÓN A ESTAS SUBSTANCIAS. EN CASO DE QUE SE SOSPECHE EL CONTACTO DE DETECTOR CON DICHAS SUBSTANCIAS, SE DEBERÁ REALIZAR UNA PRUEBA DE GAS PARA VERIFICAR SU EXACTITUD Y QUE ESTÉ CALIBRADO EN CONSECUENCIA.

1.3.3. Advertencias y precauciones sobre la batería

La siguiente lista de advertencias y precauciones corresponde a las generalidades de uso y cuidado de la batería recargable instalada en el Protégé.

De no seguir estas advertencias y precauciones podrían provocarse muerte, lesiones, o reducido rendimiento del equipo.

ADVERTENCIAS

NO INTENTE CARGAR LA BATERÍA EN ZONAS POTENCIALMENTE PELIGROSAS.

PRECAUCIONESS

NO SE DEBERÍA REALIZAR NINGÚN INTENTO DE ALTERACIÓN O REPARACIÓN DEL CARGADOR.

NO INTENTE SUSTITUIR LA BATERÍA DEL MONITOR. DEVUELVA A SCOTT HEALTH AND SAFETY PARA SUSTITUCIÓN O REPARACIÓN.

UNA BATERÍA TOTALMENTE DESCARGADA PUEDE PROVOCAR LA PÉRDIDA DE LA FECHA Y HORA DEL MONITOR, LO QUE PUEDE RESULTAR EN DATOS DE REGISTRO ERRÓNEOS. RECARGUE LA BATERÍA DE INMEDIATO CUANDO APARECE EL INDICADOR DE BATERÍA BAJA.

LA DURACIÓN DE LA BATERÍA (TIEMPO DE FUNCIONAMIENTO DEL APARATO) SE VERÁ REDUCIDA A BAJAS TEMPERATURAS.

SE DEBE CARGAR LA BATERÍA TAN PRONTO COMO APAREZCA EL INDICADOR DE BATERÍA BAJA EN EL DETECTOR.

1.4. Reglas generales de uso para el Protégé

Es imprescindible utilizar y mantener este detector de gas de forma apropiada. De lo contrario, se podría poner en peligro la vida de quienes dependen de su funcionamiento y podría ocasionar graves lesiones o incluso la muerte.

- **¡UTILICE EL MONITOR DE FORMA CORRECTA!** Utilice el Protégé únicamente para controlar los gases y las concentraciones en el ambiente para cuya detección está configurado.
- **PARA FUNCIONAR DEBE ESTAR ENCENDIDO.** El Protégé sólo detecta gases mientras está encendido y no mientras está conectado al PC o en modo de calibración. Se debe cargar la batería tan pronto como aparezca el indicador de batería baja.
- **REALIZAR UNA PRUEBA FUNCIONAL A DIARIO** Antes de cada uso diario, se deben probar los sensores con una concentración conocida de gas de calibración. El monitor debe indicar una concentración de gas dentro de un margen del 10% del gas de calibración que aparece en la etiqueta del recipiente. Si el indicador de gas está fuera del límite del 10%, se debe realizar una calibración de intervalo.

ADVERTENCIA

REALIZAR UNA PRUEBA FUNCIONAL CADA DÍA. DE NO REALIZAR UNA PRUEBA FUNCIONAL CADA DÍA, PODRÍAN PROVOCARSE LESIONES GRAVES O LA MUERTE.

- **SEA CONSCIENTE de sensores de gas inflamable contaminados** El funcionamiento de los sensores de gas inflamable de tipo catalítico se puede ver gravemente afectado por siliconas, halógenos libres, hidrocarburos halogenados y óxidos metálicos presentes en el aire ambiente en cuestión. Si se sospecha la presencia de cualquiera de estas sustancias, se recomienda una mayor frecuencia de verificación de calibración.
- **EN CASO DE DUDA, ¡ABANDONE LA ZONA DE INMEDIATO!** En el caso de que el Protégé indique un aviso o alarma, el usuario deberá abandonar la zona de inmediato. Los usuarios deberán conocer y comprender los protocolos de seguridad de su empresa..
- **¡LA CALIBRACIÓN ES IMPRESCINDIBLE!** Se debe realizar la calibración de forma periódica, tomando en cuenta el uso del monitor y las condiciones ambientales.
    - Además, el Protégé siempre se deberá recalibrar en los siguientes casos:
        - Tras estar expuesto a altas concentraciones de sustancias tóxicas o de gases o vapores inflamables.
        - Si el monitor se ha caído, se ha empapado de agua o sumergido.
        - Cada vez que cambie la persona responsable.
- **ALARMAS Y CONDICIONES DE FUERA DE RANGO** Los usuarios deberán ser conscientes de las condiciones en las que la concentración de gas está fuera del rango de detección del monitor. Si el dispositivo indica una condición de fuera de rango, abandone la zona de inmediato. Si se encuentra una condición de fuera de rango, realice una prueba funcional para garantizar la funcionalidad del monitor. Si el instrumento no pasa la prueba funcional se precisará realizar una calibración completa.

1.5. Garantía

SCOTT HEALTH & SAFETY
GARANTÍA LIMITADA PARA EL MONITOR DE GAS Protégé ™

Scott Health & Safety (SCOTT), una división de Scott Technologies Inc. garantiza que sus PRODUCTOS DE DETECCIÓN DE GAS (LOS PRODUCTOS) no presentan defectos de fabricación y materiales durante un periodo de dos (2) años a partir de la fecha original de fabricación por SCOTT. Esta garantía cubre todos los componentes de LOS PRODUCTOS suministrados en el momento de la venta original de los mismos, A EXCEPCIÓN DE la bomba y los filtros consumibles. SCOTT garantiza que la bomba suminstrada con LOS PRODUCTOS no presentará defectos de fabricación y materiales durante un periodo de un (1) año a partir de la fecha original de fabricación por SCOTT. La responsabilidad de SCOTT conforme a la presente garantía estará limitada a la sustitución o reparación (a discreción de SCOTT) de LOS PRODUCTOS o componentes que presenten defectos de fabricación o materiales.

La realización de las obligaciones correspondientes a la garantía sólo estará permitida al personal de SCOTT o bajo la dirección de SCOTT por representantes autorizados por SCOTT. Esta garantía no cubre ningún defecto o daño causados por reparaciones o modificaciones de LOS PRODUCTOS realizadas por sus propietarios o por una tercera parte que no esté expresamente autorizada en los manuales de producto de SCOTT o autorizada a través de un permiso escrito de SCOTT. Para hacer valer esta garantía y como condición previa para exigir cualquier obligación a SCOTT, el comprador deberá devolver los productos a SCOTT, o a representantes oficiales de SCOTT o a un centro de servicio autorizado de SCOTT. Los productos devueltos a SCOTT deberán enviarse a “SCOTT HEALTH & SAFETY” (ATTE.: Warranty Claim Dept.), P.O. Box 569, Monroe, NC 28111.

Esta garantía no cubre las averías o daños que LOS PRODUCTOS sufran como resultado de accidentes, modificaciones, mala utilización o abuso.

ESTA GARANTIA PREVALECERA SOBRE CUALQUIER OTRA GARANTIA EXPRESA O IMPLÍCITA, INCLUYENDO SIN LIMITACIÓN CUALQUIER GARANTIA IMPLÍCITA DE COMERCIABILIDAD O IDONEIDAD PARA UN FIN DETERMINADO. ADEMÁS DE ESTO, SCOTT SE NIEGA EXPRESAMENTE A ASUMIR CUALQUIER RESPONSABILIDAD CIVIL EN CONCEPTO DE DAÑOS ESPECIALES, ACCIDENTALES O CONSECUENCIALES RELACIONADOS DE ALGÚN MODO CON LA VENTA O UTILIZACIÓN DE LOS PRODUCTOS SCOTT, Y NINGUNA OTRA PERSONA O EMPRESA ESTARÁ AUTORIZADA PARA ASUMIR DICHA RESPONSABILIDAD CIVIL.

1.5.1. Contactar a Scott Health & Safety

Para contactar a Scott Health & Safety, llame, envíe un fax, un e-mail o escriba a:

Scott Health & Safety

4320 Goldmine Road

Monroe, NC 28110

Sitio web: www.scotthealthsafety.com

Teléfono: 800.247.7257   FAX 704.291.8330

1.6. Consulta rápida de siglas

En el conjunto del texto de este manual se utilizan varias siglas. La Tabla 1-1 proporciona una guía de referencia rápida para identificar con rapidez las siglas con las que los usuarios no estén familiarizados.

Tabla 1-1. Lista de referencia rápida de siglas

Sigla	Definición
CA	Corriente alterna
CO	Monóxido de carbono
°C	Grados centígrados
°F	Grados Fahrenheit
H_2S	Sulfuro de hidrógeno
ID	Diámetro Interior
JRE	Java Runtime Environment (entorno en tiempo de ejecución Java)
LCD	Visualizador de cristales líquidos
LED	Diodo emisor de luz
LEL	Límite explosivo inferior
O_2	Oxígeno
PC	Equipo informático personal
ppm	Partes por millón
RH	Humedad relativa
STEL	Limite de exposición a corto plazo (Short Term Exposure Limit)
TWA	Promedio ponderado de tiempo (Time Weighted Average)
USB	Bus universal en serie (Universal Serial Bus)

Página dejada intencionalmente en blanco



2. Introducción

La unidad Protégé se suministra con una batería ión-litio recargable y sensores ya instalados y listos para usar. La unidad viene con un CD-ROM que contiene el software del Monitor de Gas Protégé que debe ser instalado para modificar los parámetros u obtener datos del dispositivo.

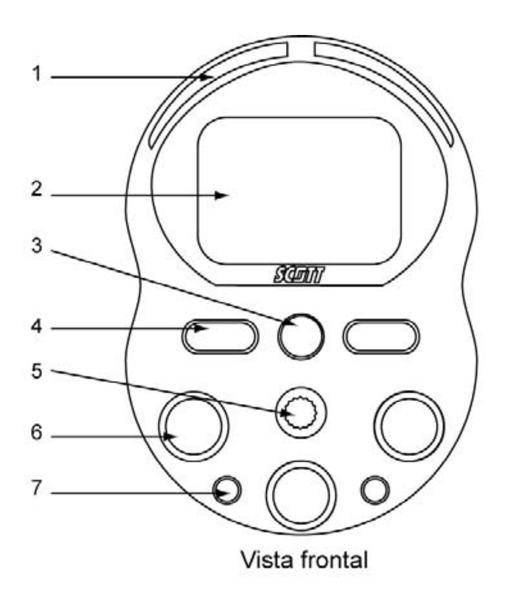
En función de los sensores con los que viene equipado, el monitor personal multi-gas Scott Protégé está diseñado para controlar la presencia de niveles atmosféricos potencialmente peligrosos de gases inflamables, monóxido de carbono y sulfuro de hidrógeno, así como exceso o deficiencia de oxígeno.

El nivel de gas se indica en una pantalla LCD retroiluminada de lectura directa, varios LEDs brillantes, una alarma sonora de alto volumen y una alarma vibratoria. El Protégé incorpora un registro de datos descargable de hasta 4000 eventos y registra exposiciones STEL / TWA / PEAK, calibraciones y niveles de gas. Se puede descargar el registro de datos del monitor a través de un puerto USB integrado y, en combinación con el software Protégé (incluido), permite a los usuarios configurar rápidamente los parámetros de funcionamiento y alarma.

El Protégé se alimenta mediante una batería ión-litio recargable de larga duración. También hay disponible una bomba de toma de muestras para muestreo a distancia.

Hay disponible además un cargador capaz de cargar simultáneamente hasta seis unidades Protégé.

Ver la Figura 2-1 y la Figura 2-2.



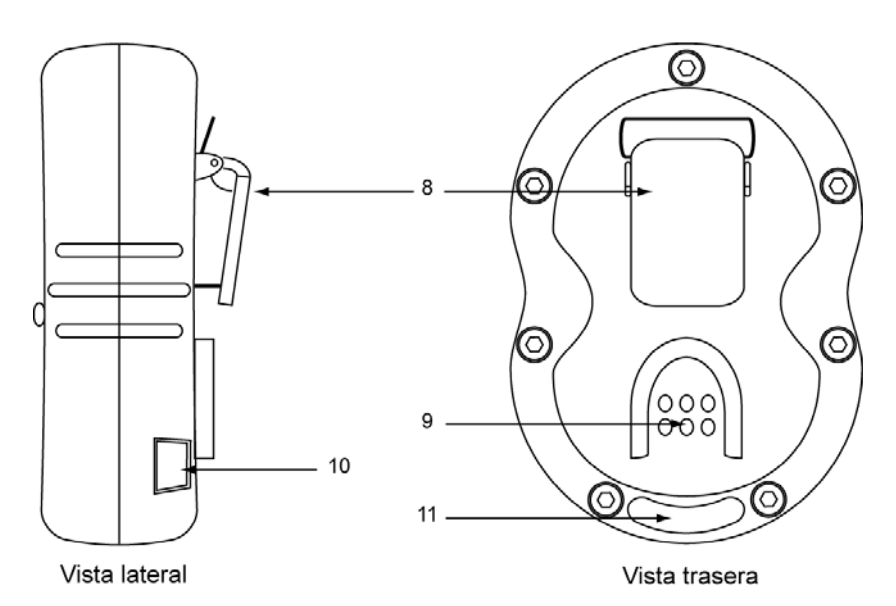


Figura 2-1. Componentes del Protégé

Tabla 2-1. Componentes del Protégé

Número	Componente
1	Alarma LED (2)
2	Pantalla LCD
3	Salida de alarma sonora
4	Botón operativo (2)
5	Toma roscada para bomba
6	Entrada de gas (3)
7	Contactos eléctricos para bomba
8	Enganche de tipo pinza
9	Conector para carga/comunicación
10	Toma de adaptador de calibración
11	Toma de entrada de bomba

Conjunto da sonda
P/N 093-0148

Adaptador de calibración
P/N 074-0547

Bomba opcional
P/N 096-3271

Multi-Cargador
P/N 096-3283

CD de programa de interfaz
P/N 096-3366

Herramienta Torx T-8
P/N 073-0324

Módulo de alimentación y comunicación USB
P/N 096-3257

Adaptador de alimentación CA
USA P/N 028-0045
Internacional P/N 028-0046

Cable USB
P/N 077-1353

Figura 2-2. Accesorios Protégé

2.1. Especificación técnica de sensor

Especificación del sensor de sulfuro de hidrógeno

Intervalo:	0 a 500 ppm
Respuesta:	T90 < 30 s
Temperatura de funcionamiento:	-4.0° F a +122° F / -20° C a +50° C
Humedad:	15% a 90% RH, sin condensación
Temperatura de almacenamiento:	+32° F a +68°F / 0° a 20° C

Sensibilidad cruzada:

Monóxico de carbono a 300 ppm: < 2 ppm
Dióxido sulfúrico, 5 ppm: approx. –1 ppm
Óxido nítrico, 35 ppm: < 1 ppm
Hidrógeno, 10.000 ppm: < 10 ppm
Dióxido nítrico, 5 ppm: approx. 1 ppm

Especificación del sensor de monóxido de carbono

Intervalo:	0 a 999 ppm
Respuesta:	T90 < 25 s
Temperatura de funcionamiento:	-4° a +122° F / -20° a +50° C
Humedad:	15 a 90% RH, sin condensación
Temperatura de almacenamiento:	+32° a +68° F /0° a 20° C

Sensibilidad cruzada:

Filtrado contra H2S, 15 ppm: < 0,5 ppm
Filtrado contra SO2, 5 ppm: approx. 0 ppm
Óxido nítrico, 35 ppm: < 3 ppm
Dióxido nítrico, 5 ppm: approx. –1 ppm
Cloro, 1 ppm: approx. 0 ppm
Hidrógeno, 100 ppm: < 40 ppm
Etileno, 100 ppm: < 50 ppm
Etanol, 200 ppm: approx. 0 ppm

Especificación del sensor de oxígeno

Intervalo:	0,0 a 25,0 %
Respuesta:	T95 = 15 s
Temperatura de funcionamiento:	-4° a +122° F / -20° a +50° C
Humedad:	0 a 99% RH, sin condensación
Temperatura de almacenamiento:	+32° a +68° F / 0° a 20° C

Combustible Sensor Specifications

Intervalo:	0 a 80% LEL
	0 a 5,0% v/v Gas
Respuesta:	T50 = 10 s
	T90 = 30 seconds
Temperatura de funcionamiento:	-40° a + 392° F / -40° a 200° C
Humedad:	0 a 99% RH, sin condensación
Temperatura de almacenamiento:	+32° a +68° F / 0° a 20° C

2.2. Pantalla LCD

La interfaz de usuario principal del Protégé se hace mediante la pantalla LCD. Durante la operación, se presentan datos continuos sobre concentraciones de gas y estados de alarma. Los usuarios también podrán controlar los valores máximos de concentración de gas.

Al inicializarse el equipo, la pantalla muestra los umbrales de alarma actuales para cada sensor instalado, la fecha y la hora actuales, la versión del software instalado y la fecha de la próxima calibración.

ADVERTENCIA

SI EL PROTÉGÉ NO RESPONDE CORRECTAMENTE AL INICIARSE, O SI LA CALIBRACIÓN HA CADUCADO, NO USE EL MONITOR HASTA QUE SE HAYA INSPECCIONADO O CALIBRADO APROPIADAMENTE. DE NO HACERLO ASÍ, PODRÍAN PROVOCARSE LESIONES GRAVES O LA MUERTE.

Para más information sobre las indicaciones LCD, consulte Figura 2-3 y Tabla 2-2.

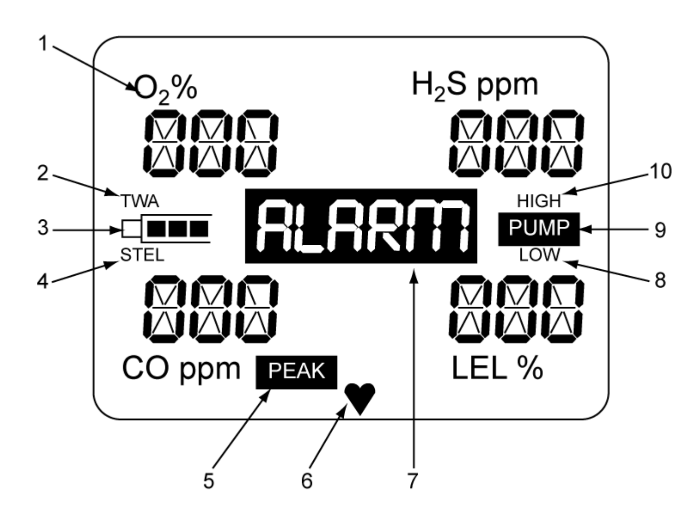


Figura 2-3. Indicaciones LCD

Tabla 2-2. Descripción de las indicaciones LCD

Número	Indicador	Descripción
1	**Etiqueta de tipo de gas**	Indica el tipo de gas objeto de la detección. La etiqueta parpadeará si hay una alarma asociada con ese tipo de gas.
2	**TWA**	Indica el TWA que se presenta al alcanzarse los umbrales de alarma.
3	**Carga de batería**	La baja carga de batería se indica en la forma de barras a la izquierda que van desapareciendo.
4	**STEL**	Indica el STEL que se presenta al alcanzarse los umbrales de alarma STEL.
5	**PEAK**	En el caso de los sensores LEL y gas tóxico, indica el nivel de gas más alto encontrado desde que se conectó el aparato; para el sensor de oxígeno, indica los valores mínimo y máximo. Para visualizarlo, pulse y suelte el botón de la izquierda.
6	**Pulso**	Parpadea para indicar que el aparato está en modo detección. No parpadea durante la rutina de arranque o de calibración.
7	**Alarma**	Indica que se han alcanzado los umbrales de alarma.
8	**Alarma baja**	Indica que se han alcanzado los umbrales de alarma baja.
9	**BOMBA**	Se visualiza cuando la bomba está activado.
10	**Alarma alta**	Indica que se han alcanzado los umbrales de alarma alta.

3. Configuración

La unidad Protégé se suministra con una batería ión-litio recargable y uno a tres sensores ya instalados y listos para usar. La unidad viene con un CD-ROM que contiene el software del Monitor de Gas Protégé que debe ser instalado para modificar los parámetros u obtener datos del dispositivo.

PRECAUCIONES

LA BATERÍA DEL PROTÉGÉ SE DEBE CARGAR ANTES DEL PRIMER USO Y DIARIAMENTE TRAS EL USO. EL NO HACERLO PUEDE ACORTAR LA VIDA DE LA BATERÍA Y HACER QUE EL APARATO NO FUNCIONE.

3.1. Battery

El Protégé se alimenta mediante una batería ión-litio recargable. La autonomía típica es de 18 horas sin bomba; los estados de alarma reducen el tiempo de autonomía. El tiempo de carga típica es de 4 a 6 horas. Antes de utilizar el equipo, compruebe que la batería está totalmente cargada.

NOTA

LA VIDA DE LA BATERÍA DEPENDE DEL USO DE MONITOR, LAS CONDICIONES AMBIENTALES Y LA EDAD DE LA BATERÍA.

3.1.1. Carga de la batería

Para cargar la batería: Consulte Figura 3-1.

ADVERTENCIA

NO INTENTE CARGAR LA BATERÍA EN ZONAS POTENCIALMENTE PELIGROSAS. DE NO HACERLO ASÍ, PODRÍAN PROVOCARSE LESIONES GRAVES O LA MUERTE.

Enchufe el módulo de alimentación y comunicaciones y conecte el Protégé deslizando la pieza de conexión en la toma del Protégé. La pantalla del LCD se iluminará momentáneamente y empezará a parpadear el icono de carga de batería. Cuando la batería esté totalmente cargada, la pantalla indicará BATTERY CHARGED.

NOTA

SI LA TENSIÓN DE LA BATERÍA ESTÁ MUY BAJA, LA PANTALLA SE ILUMINARÁ AL CONECTARSE AL CARGADOR, PERO PUEDE QUE EL ICONO DE CARGA NO APAREZCA INMEDIATAMENTE.

Módulo de alimentación y comunicación

Adaptador de alimentación CA

Pieza de conexión se enchufa en la parte trasera

Pantalla al completarse la carga

BATTERY

CHARGED

El icono parpadea mientras la batería se carga

Figura 3-1. Carga de la batería del Protégé

NOTA

UNA BATERÍA TOTALMENTE DESCARGADA PUEDE DAR LUGAR A QUE LA HORA Y FECHA DEL MONITOR PROVOQUEN ERRORES EN EL REGISTRO DE EVENTOS. SI SE PIERDE LA CONFIGURACIÓN DE HORA Y FECHA (DATE AND TIME), CONSULTE PARÁRRAFO 4.6.4.

Se debe cargar la batería tan pronto como aparezca el indicador de batería baja en el detector.

3.1.1.1. Carga de la batería con el multi-cargador (opcional)

El multi-cargador Protégé (P/N 096-3283) sirve para cargar simultáneamente hasta seis unidades Protégé. Al contrario del módulo de alimentación y comunicación, el multi-cargador no se puede conectar a un PC. Su única función es la de cargar las unidades Protégé.

Para más información sobre el multi-cargador, vea la consulta rápida (P/N 062-0027).

3.1.2. Sustitución de la batería

La batería ión-litio recargable instalada no puede ser sustituida o mantenida por el usuario del producto. Si la batería ya no mantiene la carga, debe ser sustituida en fábrica. No intente sustituir el módulo de batería del monitor. Devuelva el módulo a Scott Health and Safety para su sustitución o reparación.

3.2. Software del Protégé

El Protégé se suministra con un CD-ROM que incorpora el programa informático Gas Monitor exclusivo de Scott Monitors que permite a los usuarios modificar la configuración del Protégé y acceder al registro de datos.

El programa Gas Monitor requiere la instalación del programa Sun Microsystems® JAVA runtime. Si el JAVA Runtime no está ya instalado en el PC, se puede instalar una vez instalado el programa de detección de gases.

Especificación mínima del PC:

- Sistema operativo: Windows XP o Windows Vista
- JAVA Versión 5 o superior
- Navegador: Microsoft Internet Explorer, FireFox
- Puerto USB

3.2.1. Instalación del programa Gas Monitor

Para instalar el programa PCI Gas Monitor, siga los siguientes pasos.

NOTA

NO CONECTE EL PROTÉGÉ AL PC HASTA DESPUÉS DE COMPLETAR LA INSTALACIÓN.

NOTA

PARA WINDOWS® VISTA, SIGA LAS INDICACIONES DEL PASO 1 ANTES DE INICIAR LA INSTALACIÓN. PARA WINDOWS XP, EMPIECE POR EL PASO 2.

1) Sólo para usuarios de Windows Vista. Ir a CUENTAS DE USUARIO Y SEGURIDAD FAMILIAR en el panel de control y eliminar CONTROL CUENTAS DE USUARIO (por sus siglas en inglés - UAC) como se ve en la Figura 3-2. La casilla no debe estar rellenada para UAC. Reiniciar el ordenador, según sea necesario.

Figura 3-2. Windows Vista CONTROL CUENTAS DE USUARIO

2) Inserte en la unidad de CD del PC el CD-ROM que se suministró con la unidad Protégé.
3) Si el PC tiene el "auto-exec" activado, el programa de instalación se iniciará automáticamente. Si el "auto-exec" está desactivado, navegue hasta el fichero “gasmon.msi” en el CD-ROM y haga doble clic para iniciar el procedimiento de instalación.
4) Cuando el programa se lo pida, haga clic en NEXT para continuar con la instalación.



Figura 3-3. Instalación del programa Gas Monitor

5) Cuando el programa se lo pida, marque la casilla para aceptar las condiciones del Contrato de Licencia. Haga clic en NEXT para continuar.

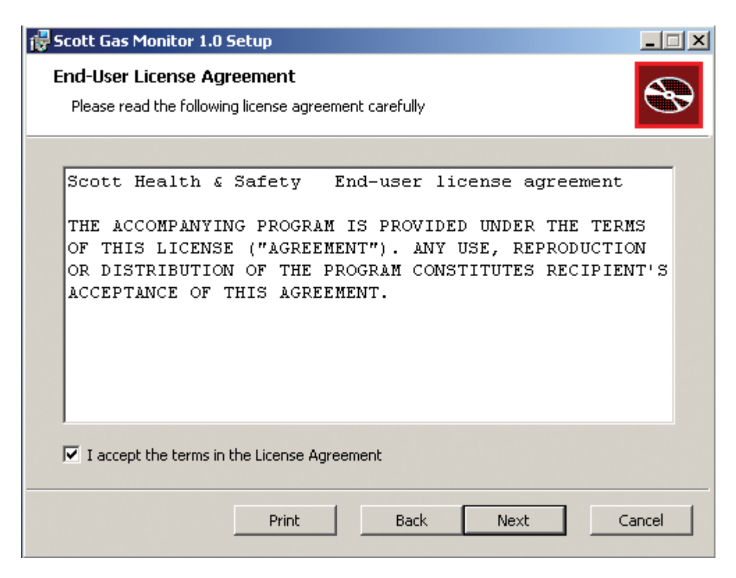


Figura 3-4. Instalación del programa Gas Monitor

6) Si así lo desea, seleccione un camino personalizado para el programa o use el camino predeterminado. Haga clic en NEXT para continuar.

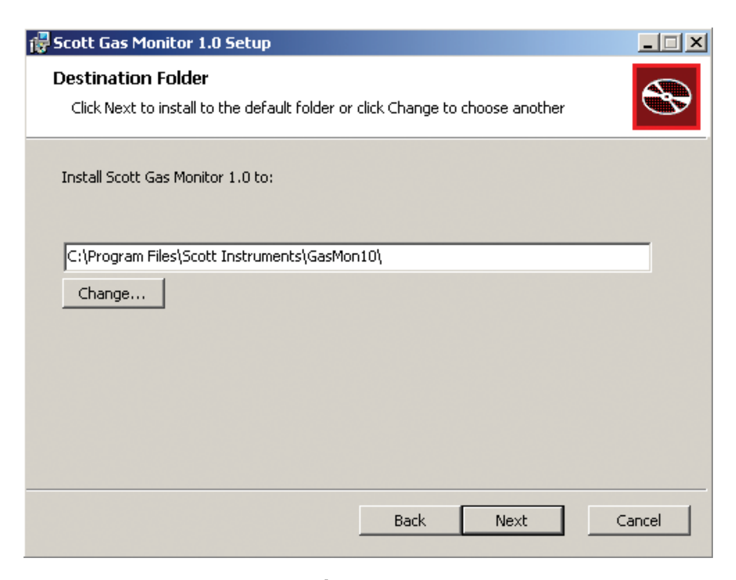


Figura 3-5. Instalación del programa Gas Monitor

7) Haga clic en INSTALL y siga el progreso de la instalación.

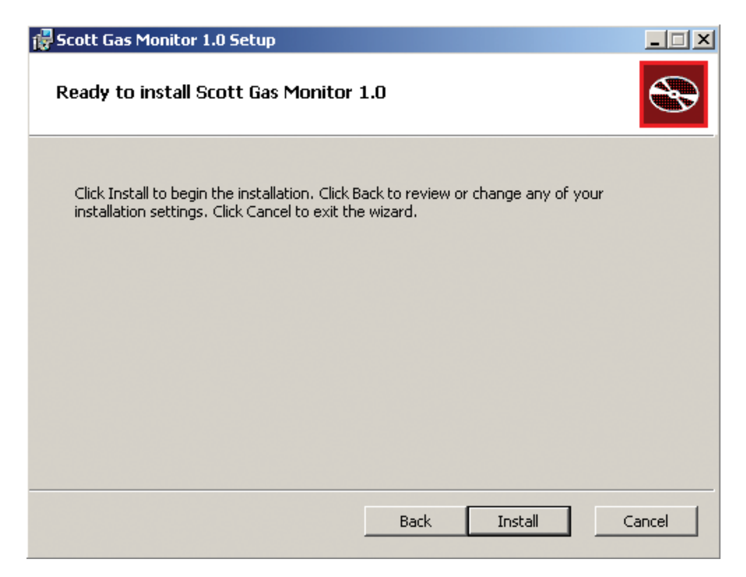


Figura 3-6. Instalación del programa Gas Monitor

8) Cuando el programa se lo pida, haga clic en FINISH para completar la instalación.



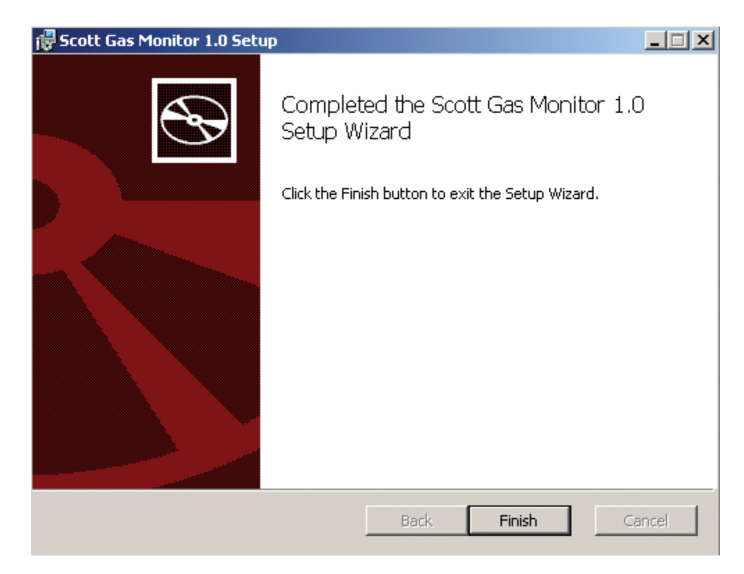


Figura 3-7. Instalación del programa Gas Monitor

3.2.2. Instalación del programa JAVA

Para utilizar el programa Gas Monitor de Scott, el programa JAVA debe estar instalado. El programa de instalación está disponible en el mismo CD-ROM que se suministra con el Protégé y en el que se encuentra el programa Gas Monitor.

Los usuarios avanzados que tengan acceso a internet podrán optar por descargar e instalar el Java Runtime de la web en www.java.com.

Para instalar el JAVA desde el CD-ROM, siga los siguientes pasos.

1) Navegue a la carpeta Java y seleccione el fichero de instalación de JAVA correspondiente al sistema operativo del PC.
2) Haga doble clic en el fichero para iniciar el proceso de instalación:
3) Observe como se pone en marcha la instalación de Java Runtime Environment (JRE). Puede que los ficheros de instalación se descompriman automáticamente.
4) Cuando el programa se lo pida, seleccione ACCEPT para aceptar el Contrato de Licencia y continuar con la instalación.



Figura 3-8. Instalación del programa JAVA

5) Cuando el programa se lo pida, seleccione o deje de seleccionar los programas de terceros, ej. Google Toolbar, que Sun Microsystems incluye con el programa de instalación de JAVA.

NOTA

PARA EJECUTAR EL PROGRAMA GAS MONITOR DE SCOTT, ÚNICAMENTE HACE FALTA EL PROGRAMA JAVA. LA INSTALACIÓN O NO INSTALACIÓN DE LOS PROGRAMAS OPCIONALES QUE APARECEN EN ESTA PANTALLA NO AFECTARÁN EL FUNCIONAMIENTO DE GAS MONITOR.

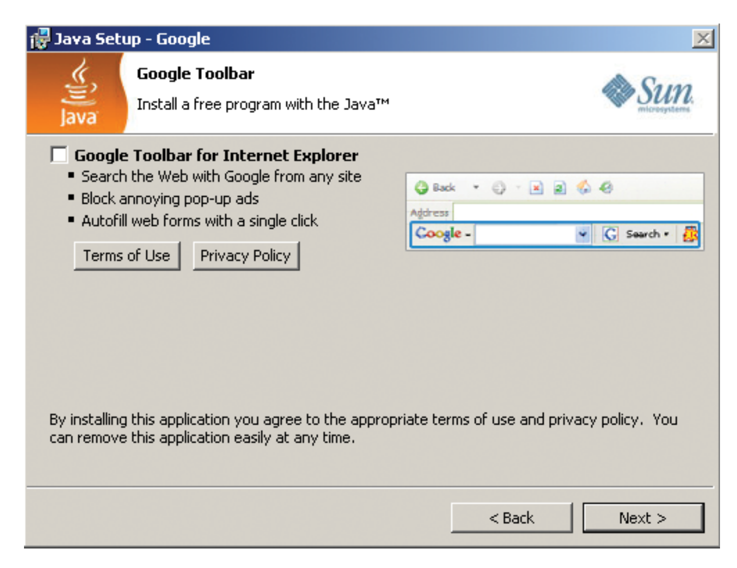


Figura 3-9. JAVA Software Installation

6) Haga clic en NEXT para continuar.
7) Siga el progreso de la instalación en la pantalla. El tiempo de instalación depende del rendimiento del PC, pero nunca deberá tardar mucho.
8) Cuando el programa se lo pida, haga clic en FINISH para completar la instalación de JAVA.



Figura 3-10. Instalación del programa JAVA

Página dejada intencionalmente en blanco

4. Operación

4.1. Conexión y desconexión del Protégé

El monitor Protégé se suministra con un módulo de batería ión-litio recargable instalado. Si después de ejecutar los pasos siguientes el monitor no se enciende, conecte el monitor a su cargador hasta que la batería esté totalmente cargada. Los usuarios deberán cargar la batería antes del primer uso y diariamente antes de usarlo. Cuando la batería esté totalmente cargada, la pantalla del monitor indicará BATTERY CHARGED.

4.1.1. Encender

Pulse y mantenga pulsado el botón de la derecha o de la izquierda hasta que se acabe el temporizador de cuenta atrás y se indique RELEASE en la pantalla. Si se mantiene pulsado el botón durante otros 5 segundos tras la visualización de RELEASE, el monitor no se encenderá.

NOTA

SI LA CARGA DE BATERÍA QUEDA MUY BAJA MIENTRAS LA UNIDAD ESTÁ DESCONECTADA, PUEDE QUE SE VISUALICE PLEASE CHARGE AL INTENTAR ENCENDER EL EQUIPO. CARGUE LA BATERÍA TOTALMENTE CADA VEZ ANTES DEL USO.

NOTA

EL PARÁMETRO DEL TEMPORIZADOR DE CUENTA ATRÁS DEPENDERÁ DE LA CONFIGURACIÓN DEL PROGRAMA GAS MONITOR DE SCOTT. PARA INFORMACIÓN SOBRE LA CONFIGURACIÓN DE ESTE PARÁMETRO, CONSULTE PARAGRAPH 4.6.3.



Figura 4-1. Encender el Protégé

Una vez que se suelta el botón de operación, se pone en marcha la secuencia de auto-test del Protégé. Esta secuencia comprende.

1) Comprobación de LEDs y alarmas vibradora y acústica – Se encienden todos los LEDs, suena una alarma acústica y se activa la alarma vibradora.
2) Programa - Se muestra la versión vigente.
3) Se muestra la fecha.
4) Se muestra la hora.
5) Se muestran los umbrales de alarma baja.
6) Se muestran los umbrales de alarma alta.
7) Se muestran los umbrales de alarma STEL.
8) Se muestra el umbral de alarma TWA.
9) Cal Due - se indica el número de días que faltan hasta la próxima calibración.

ADVERTENCIA

UTILIZAR UN MONITOR PROTÉGÉ MÁS ALLÁ DE SU FECHA DE PRÓXIMA CALIBRACIÓN PUEDE DAR LUGAR A VALORES DE GAS DETECTADO INCORRECTOS. NO SE FÍE DE LOS VALORES OBTENIDOS CUANDO HA PASADO LA FECHA DE PRÓXIMA CALIBRACIÓN DEL EQUIPO. UTILIZAR UN PROTÉGÉ CUANDO HA PASADO LA FECHA DE PRÓXIMA CALIBRACIÓN PUEDE DAR LUGAR A INDICACIONES AMBIENTALES INEXACTAS QUE PUEDAN TENER COMO CONSECUENCIA LA MUERTE O LESIONES.

ADVERTENCIA

SI AL ENCENDER EL EQUIPO SE MUESTRA CAL EXPIRED PARA INDICAR QUE LA CALIBRACIÓN DEL EQUIPO HA CADUCADO, PULSE EL BOTÓN OPERACIONAL DERECHO PARA CANCELAR EL MENSAJE Y CALIBRAR INMEDIATAMENTE EL MONITOR. UN MONITOR INCORRECTAMENTE CALIBRADO PUEDE DAR LUGAR A MUERTE O LESIONES.

ADVERTENCIA

NO UTILIZAR NUNCA UN MONITOR PROTÉGÉ EN MODO DETECCIÓN CON EL ADAPTADOR DE CALIBRACIÓN CONECTADO, YA QUE PUEDE DAR LUGAR A VALORES DE GAS INCORRECTOS. DE NO HACERLO ASÍ, PODRÍAN PROVOCARSE LESIONES GRAVES O LA MUERTE.

Una vez completada esta secuencia, el Protégé continuará el proceso de detección normal.

4.1.2. Desconexión

Pulse y mantenga pulsado los dos botones operacionales a la vez hasta que se acabe el temporizador de cuenta atrás y la pantalla LCD quede en blanco. Si se mantienen pulsados los botones durante otros 5 segundos después de que haya quedado en blanco la pantalla, el Protégé intentará volver a encenderse.

NOTA

EL PARÁMETRO DEL TEMPORIZADOR DEPENDERÁ DE LA CONFIGURACIÓN DEL PROGRAMA GAS MONITOR DE SCOTT. PARA INFORMACIÓN SOBRE LA CONFIGURACIÓN DE ESTE PARÁMETRO, CONSULTE PÁRRAFO 4.6.3.

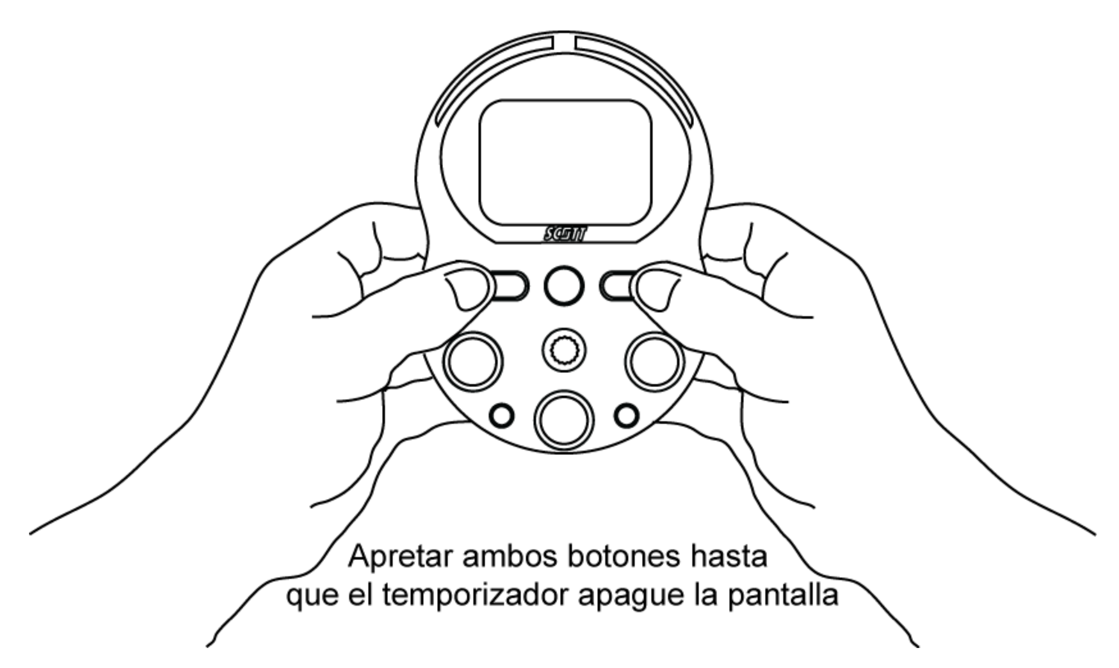


Figura 4-2. Desconexión del Protégé

4.2. Alertas y avisos en pantalla

4.2.1. Avisos y alarmas de gas

Tanto los avisos como las alarmas de gas harán parpadear el tipo de gas en cuestión. Se activarán las alarmas acústica, visual y vibradora y se indicará la concentración / valor del sensor que se encuentre en alarma.

Si una etiqueta de tipo de gas parpadea sin que haya una alarma, es que el sensor ha detectado una desviación negativa. Realice una calibración cero para eliminar la desviación.

Si se ha seleccionado en el programa Gas Monitor la opción de operar con sensores averiados (Operate with Failed Sensors), el Protégé mostrará FAL en lugar del valor correspondiente al sensor en cuestión. Esta opción no se recomienda a no ser que se haya considerado con atención la reducción de la capacidad de detección del Protégé y esté de acuerdo con prácticas locales habituales.

4.2.2. Batería baja

Con baja carga de batería, el icono de carga de batería parpadea y se activarán las alarmas visual, acústica y vibradora. El aviso de batería baja se puede silenciar pulsando el botón de la izquierda. En cuanto se produzca una alarma de batería baja, los usuarios deberán abandonar inmediatamente el entorno y cargar la batería del Protégé.

4.2.3. Condiciones de fuera de escala

Si un sensor dentro del monitor se expone a una concentración de gas objetivo que cae fuera de la escala del sensor, se activarán las alarmas visual, acústica y vibradora y se mostrará en la pantalla **+++** en la posición del sensor en cuestión. Los estados de alarma se eliminan una vez que la concentración de gas se haya normalizado.

ADVERTENCIA

SI SE ENCUENTRA UNA CONDICIÓN DE FUERA DE ESCALA, REALICE UNA PRUEBA FUNCIONAL PARA GARANTIZAR LA FUNCIONALIDAD DEL MONITOR. SI EL INSTRUMENTO NO PASA LA PRUEBA FUNCIONAL SE PRECISARÁ REALIZAR UNA CALIBRACIÓN COMPLETA. EL NO HACERLO PODRÍA DAR LUGAR A UNA DETECCIÓN POCO PRECISA Y TENER COMO CONSECUENCIA LA MUERTE O LESIONES.

4.2.4. Aviso de caudal bajo de la bomba

El aviso de Low Flow Pump se muestra cuando el caudal de aire por la bomba disminuye o se restringe, en cuyo caso los valores mostrados podrían ser inexactos. El Protégé para la bomba, se activan las alarmas visual, acústica y vibradora y parpadea el icono PUMP. Una vez eliminada la causa del caudal bajo, rearme la bomba pulsando y soltando el botón de la izquierda o el de la derecha.

4.2.5. Fallos de sensor

Para cada sensor que no se ajuste a sus valores de calibración ZERO o SPAN se indicará FAL. Si esto ocurriera, vuelva a calibrar el monitor. Si el sensor sigue dando fallo, sustitúyalo o recalíbrelo o contacte con un centro de servicio autorizado.

4.3. Calibración y prueba funcional del Protégé

ADVERTENCIA

OPERAR UN MONITOR PROTÉGÉ CON LA FECHA DE CALIBRACIÓN CADUCADA PUEDE PROVOCAR VALORES INCORRECTOS DE GAS DETECTADO. LOS VALORES OBTENIDOS MIENTRAS EL EQUIPO ESTÁ SIN CALIBRAR NO SON VÁLIDOS Y PODRÍAN DAR LUGAR A LA MUERTE O LESIONES.

PRECAUCIONES

SI AL ENCENDER EL EQUIPO SE MUESTRA CAL EXPIRED PARA INDICAR QUE LA CALIBRACIÓN DEL EQUIPO HA CADUCADO, PULSE EL BOTÓN OPERACIONAL DERECHO PARA CANCELAR EL MENSAJE Y CALIBRAR INMEDIATAMENTE EL MONITOR. UN MONITOR INCORRECTAMENTE CALIBRADO PUEDE DAR LUGAR A MUERTE O LESIONES.

Scott Health & Safety reconoce el potencial del Protégé como dispositivo salvavidas siempre que se use y mantenga correctamente. En este contexto, y para tener la seguridad de que el Protégé funciona correctamente, es imprescindible que se lleven debidamente a cabo la calibración de intervalo y la prueba funcional diaria.

Se recomienda que la frecuencia de la calibración de intervalo y de la prueba funcional se determinen en función de la normativa local, la política de empresa y las mejores prácticas del sector. Scott Health & Safety no se hace responsable de establecer políticas o prácticas.

La calibración del Protégé se realiza en dos etapas. La calibración a cero se realiza para fijar el valor de base de atmósferas con una concentración conocida libre de gases tóxicos y combustibles. La calibración de intervalo se realiza para garantizar que el monitor detecte gases objetivo dentro de los parámetros especificados.

La calibración del intervalo sirve para ajustar la respuesta del Protégé a una concentración de gas conocido. Los sensores pueden perder sensibilidad por el uso normal, la exposición a altas concentraciones de gas o la contaminación del sensor. Una calibración sólo se puede conseguir usando concentraciones específicas de los gases correctos. La calibración de intervalo se debe realizar cada vez que se instale un sensor nuevo o el Protégé muestre CAL EXPIRED. La calibración de intervalo se debe realizar siempre caso de que falle una prueba funcional.

La prueba funcional comprueba la calibracíon de intervalo exponiendo el Protégé a una concentración conocida de gas y verificando que la respuesta está dentro de una tolerancia del 10% y verificando el funcionamiento de todas las alarmas. Scott Health & Safety recomienda que se realice una prueba funcional cada día antes de usar el equipo, así como cuando el sensor haya sido expuesto a una concentración elevada de gas, sumergido en agua o expuesto a un choque mecánico como por ejemplo una caída.

Scott Health & Safety recomienda que se realice una calibración a cero cada día antes de usar el equipo, y caso de que el monitor muestre un valor diferente a su valor de base en una atmósfera conocida que no contenga ningún gas tóxico o combustible En una atmósfera en la que se desconoce la presencia de gas tóxico o combustible, se podrá utilizar una botella de calibración Zero Air.

Tabla 4-1. Cuándo hay que realizar una calibración o prueba funcional

Calibración o prueba	Realizar cuándo
Calibración a cero	• Diariamente • Cuando los valores de base son incorrectos o sospechosos • Antes de una calibración de intervalo
Calibración de intervalo	• Se muestra CAL EXPIRED • Tras instalar nuevos sensores • Cuando falla una prueba funcional
Prueba funcional	• Diariamente • Cuando un sensor se expone a una alta concentración de gas • Cuando se ha sumergido en agua • Cuando se ha expuesto a un choque mecánico tal como una caída

4.3.1. Zero Calibration

1) Compruebe que el aire ambiental está libre de gases tóxicos o combustibles. Si esto no es el caso o no se puede demostrar, obtenga una botella Zero Air.
2) Encender el Protégé.
3) Pulse y mantenga pulsado el botón operacional derecho hasta que se muestre PLEASE WAIT.

ADVERTENCIA

PARA EVITAR QUE SE PRODUZCA UNA CALIBRACIÓN A CERO INCORRECTA, EL PROTÉGÉ PREGUNTARÁ IS AIR CLEAR? (¿ESTÁ LIBRE DE GAS EL AIRE?) EN EL CASO DE QUE EL MONITOR DETECTE UN VALOR IGUAL O SUPERIOR AL 50% DEL UMBRAL DE ALARMA PARA CUALQUIERA DE LOS GASES QUE ESTÁ CONFIGURADO PARA DETECTAR. EL USUARIO DISPONE DE 20 SEGUNDOS PARA ACEPTAR LA ALERTA. EN CASO CONTRARIO EL PROTÉGÉ SE DESCONECTARÁ. NO SIGA CON LA CALIBRACIÓN A CERO HASTA QUE SE HAYA COMPROBADO QUE EL AIRE ESTÁ LIBRE DE GASES TÓXICOS Y COMBUSTIBLES. NO REALIZAR UNA CALIBRACIÓN A CERO CORRECTA PUEDE TENER COMO CONSECUENCIA LESIONES GRAVES O LA MUERTE

NOTA

LOS VALORES DE BASE PARA UNA CALIBRACIÓN A CERO SON 0 PARA EL H_2S, EL CO, Y EL LEL Y 20,9% PARA EL O2.

4) Si la pantalla muestra IS AIR CLEAR? y se ha comprobado que así es, pulse el botón derecho para iniciar la calibración a cero.
5) Espere que el Protégé complete la calibración a cero. Si lo hace con éxito, la pantalla mostrará APPLY GAS. En caso contrario, la pantalla mostrará FAILED e indicará el sensor o los sensores que hayan fallado.

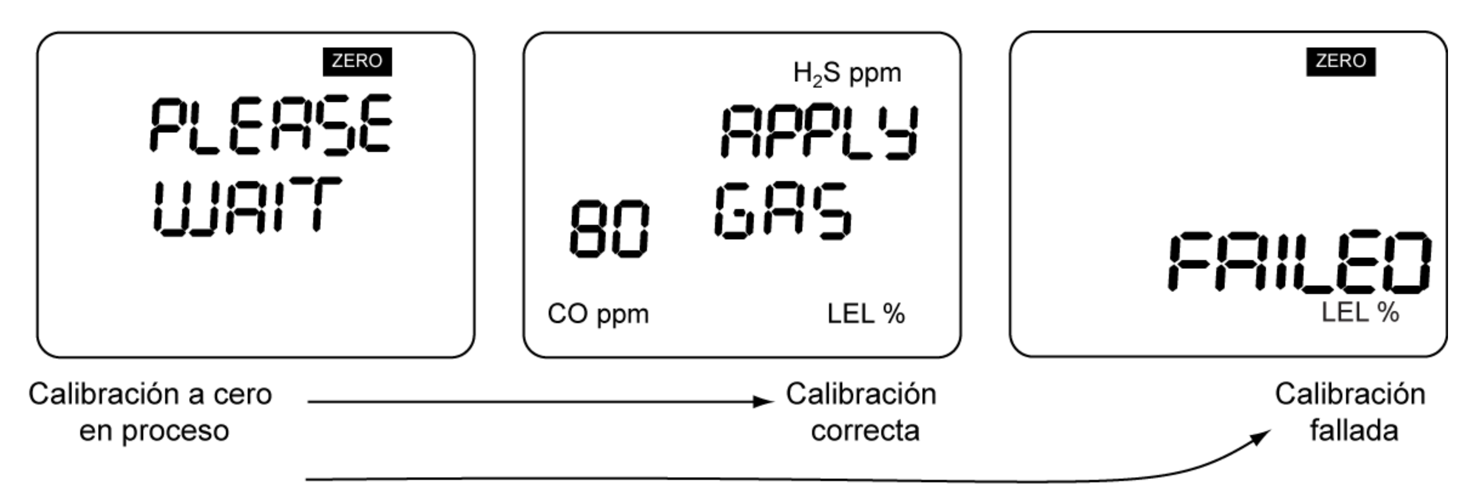


Figura 4-3. Calibración a cero

6) Si se desea realizar una calibración de intervalo, consulte el Párrafo 4.3.2.
7) En caso contrario, pulse el botón operacional de la izquierda para salir o espere 80 segundos para que finalice el temporizador.
8) Cuando la pantalla muestre CAL STOPPED, pulse el botón operacional derecho o izquierdo para salir del modo de calibración.

4.3.2. Calibración de intervalo

NOTA

PARA FACTORES K EXACTOS AL REALIZAR LA CALIBRACIÓN DE INTERVALO DE UN SENSOR COMBUSTIBLE, CONSULTE EL ANEXO.

Equipos requeridos:

- **Gas de calibración** - compruebe que la concentración corresponda a los umbrales del monitor y que no haya llegado la fecha de caducidad de la botella.
- **Tubing Tygon™** - 2 pies (0,6 m) de ID 3/16"
- **Regulador** - ajustado para un caudal de 0,5 l/min
- **Adaptador de calibración** - suministrado con el Protégé

PRECAUCIONES

PARA REALIZAR UNA CALIBRACIÓN DE INTERVALO, EL CAUDAL DE GAS DEBE SER DE 0,5 L/MIN. NO APLICAR EL GAS AL CAUDAL CORRECTO DARÁ LUGAR A UNA CALIBRACIÓN DEFECTUOSA O IMPRECISA.

NOTA

LA CALIBRACIÓN DEL PROTÉGÉ SE PUEDE REALIZAR BIEN CON UNA BOTELLA INDIVIDUAL DE GAS DE CALIBRACÍON QUE CONTENGA UN GAS OBJETIVO ESPECÍFICO PARA EL SENSOR EN CUESTIÓN, BIEN CON UNA BOTELLA QUE CONTENGA UNA MEZCLA DE CADA UNO DE LOS GASES OBJETIVO PARA CALIBRAR CADA UNO DE LOS SENSORES QUE EL INSTRUMENTO ESTÉ ACTUALMENTE CONFIGURADO PARA DETECTAR. AL UTILIZAR BOTELLAS DE GAS INDIVIDUALES PARA LA CALIBRACIÓN DE INTERVALO, SE DEBE COMPLETAR EL SIGUIENTE PROCEDIMIENTO PARA CADA SENSOR.

NOTA

EL PROTÉGÉ PONE EN MARCHA UN TEMPORIZADOR AUTOMÁTICO DE 80 SEGUNDOS CUANDO SE MUESTRE EN LA PANTALLA APPLY GAS. SI LOS USUARIOS NO PUEDEN APLICAR EL GAS A LOS SENSORES DENTRO DE LOS 80 SEGUNDOS, SE MOSTRARÁ CAL STOPPED. PULSE EL BOTÓN OPERACIONAL DERECHO O IZQUIERDO PARA SALIR DEL MODO DE CALIBRACIÓN Y REPITA EL PROCEDIMIENTO.

1) Compruebe que la concentración de gas objetivo en la botella corresponde al umbral configurado usando el programa GAS MONITOR. Para información sobre la configuración de los parámetros, consulte Párrafo 4.6.3.
2) Conecte el regulador a la botella de gas y verifique la presión de la misma.
3) Conecte el tubing Tygon entre el regulador y el adaptador de calibración.
4) Con el Protégé encendido, si no lo ha hecho ya, pulse y mentenga pulsado el botón operacional derecho hasta que la calibración a cero se complete y se muestre en la pantalla APPLY GAS o la pantalla de introducción de la contraseña opcional.

NOTA

SI SE MUESTRA LA PANTALLA DE CONTRASEÑA OPCIONAL, PROCEDA AL PASO 5. EN CASO CONTRARIO, PROCEDA AL PASO 6.

5) Si face falta, introduzca una contraseña de 4 dígitos usando el botón izquierdo para examinar los caracteres numéricos y el derecho para aceptar el carácter y pasar al próximo.

NOTA

SI PASAN MÁS DE 30 SEGUNDOS ENTRE LA INTRODUCCIÓN DE CARACTERES, SE MOSTRARÁ CAL STOPPED. PULSE EL BOTÓN IZQUIERDO O DERECHO PARA SALIR DEL MODO CALIBRACIÓN Y REINICIAR EL PROCEDIMIENTO.

6) Conecte el adaptador de calibración al Protégé y aplique gas del regulador.

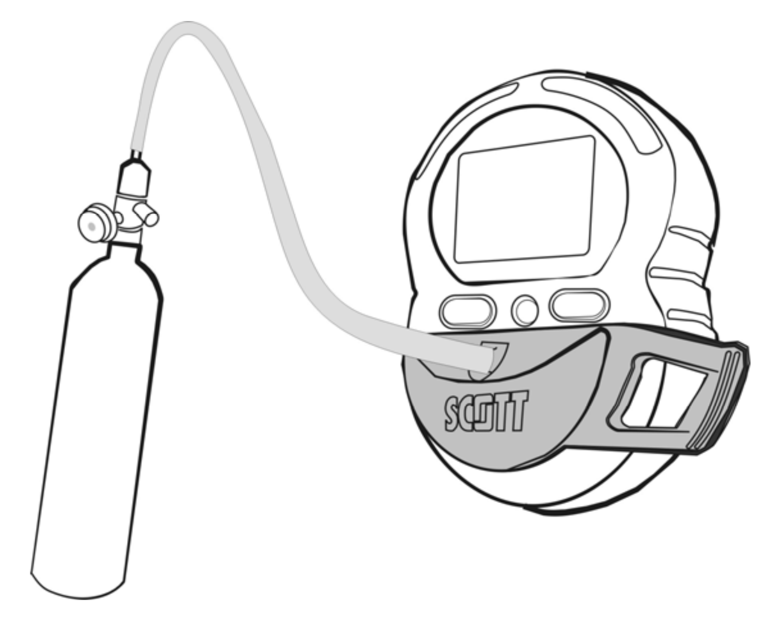


Figura 4-4. Configuracion de la calibración de intervalo

7) Para botellas de un solo gas, espere a que en la pantalla se muestre CAL PASSED seguido de APPLY GAS. Conecte el tubing Tygon a la próxima botella y aplique gas del regulador. Cuando se haya aplicado el último gas y la calibración se haya realizado con éxito, se mostrará REMOVE GAS. Desconecte la botella de gas y retire el adaptador de calibración. El monitor volverá automáticamente al modo de detección de gas.

8) Para botellas con una mezcla de gases, espere a que en la pantalla se muestre CAL PASSED seguido de REMOVE GAS. Desconecte la botella de gas y retire el adaptador de calibración. El monitor volverá automáticamente al modo de detección de gas.

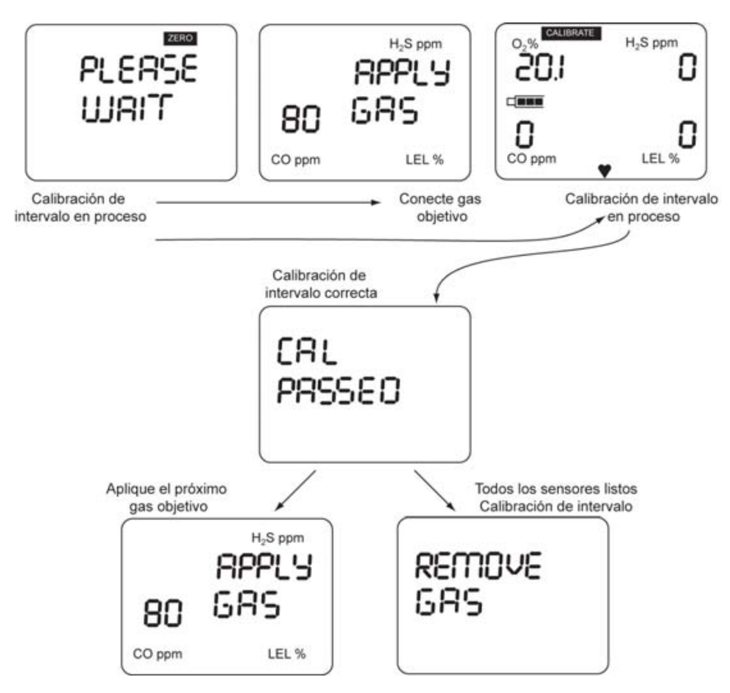


Figura 4-5. Calibración de intervalo

4.3.3. Prueba funcional

Equipos requeridos:

- **Gas de calibración** - compruebe que la concentración corresponda a los umbrales del monitor y que no haya llegado la fecha de caducidad de la botella.
- **Tubing Tygon™** - 2 pies (0,6 m) de ID 3/16"
- **Regulador** - ajustado para un caudal de 0,5 l/min
- **Adaptador de calibración** - suministrado con el Protégé

1) Compruebe que la concentración de gas objetivo en la botella sea superior al umbral configurado usando el programa GAS MONITOR. Para información sobre la configuración de los parámetros, consulte el Párrafo 4.6.3.

2) Conecte el regulador a la botella de gas y verifique la presión de la misma.

3) Conecte el tubing Tygon entre el regulador y el adaptador de calibración.

4) Desconecte la bomba opcional del monitor - si la hay - y reinicie el monitor.

5) Conecte al adaptador de calibración al Protégé y aplique gas.

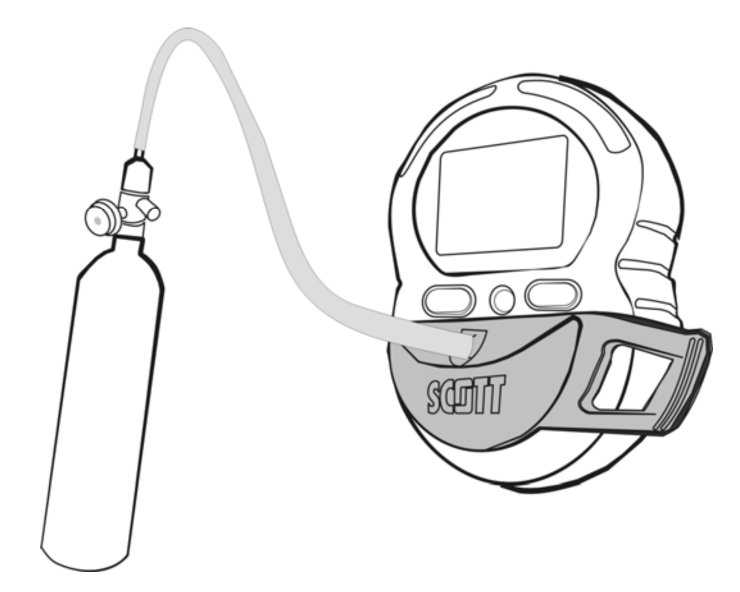


Figura 4-6. Configuración de la prueba funcional

6) Compruebe que el Protégé responda rápidamente al gas objetivo activando las alarmas visual, acústica y vibradora.
7) Verifique que los valores mostrados en pantalla están dentro del 10% de la concentración real de gas objetivo.
8) Desconecte la botella de gas y retire el adaptador de calibración.

ADVERTENCIA

SI EL PROTÉGÉ NO ACTIVA TODAS LAS ALARMAS EN UN TIEMPO RAZONABLE, LA UNIDAD DEBERÁ SER REVISADA ANTES DE SU UTILIZACIÓN. SI EL PROTÉGÉ NO MUESTRA UN VALOR DENTRO DE UNA TOLERANCIA DEL 10%, REALICE UNA CALIBRACIÓN DE INTERVALO. DE NO HACERLO ASÍ, PODRÍAN PROVOCARSE LESIONES GRAVES O LA MUERTE.

4.4. Operación de la bomba opcional

La bomba automática de tomas de muestra del Protégé se alimenta de la batería interna del monitor. El tiempo típico de funcionamiento de la bomba es de 12 horas, pero las condiciones ambientales y los estados de alarma acortarán este tiempo. Si la bomba está conectada al monitor cuando éste se enciende, la bomba se reconoce automáticamente.

Scott Health & Safety recomendamos no operar la bomba sin la tuberia y sistema de muestras, que incluye la sonda con filtros hidrofóbico y de particulas.

Para diagnosticar problemas con la bomba, consulte el Párrafo 5.3.

PRECAUCIONES

AL UTILIZAR LA BOMBA DE TOMA DE MUESTRAS, CUENTE CON SUFICIENTE TIEMPO PARA QUE LA MUESTRA ATRAVIESE LA LONGITUD DE TUBERÍA DE MUESTRA. CALCULE 1 SEGUNDO COMO MÍNIMO PARA CADA PIE (0,3 M) DE TUBERÍA DE MUESTRA Y ESPERE A QUE SE ESTABILICEN LOS VALORES. DE OTRA MANERA SE PODRÍAN PRODUCIR VALORES IMPRECISOS.

4.4.1. Instalación de la bomba opcional con el Protégé estar apagado

1) Conecte la bomba insertando, a un ángulo, la toma trasera de la bomba en la toma de bomba del monitor. Gire la bomba hacia delante hasta que esté alineada con el monitor. Introduzca el tornillo de fijación de la bomba en el agujero roscado en la parte frontal del monitor.

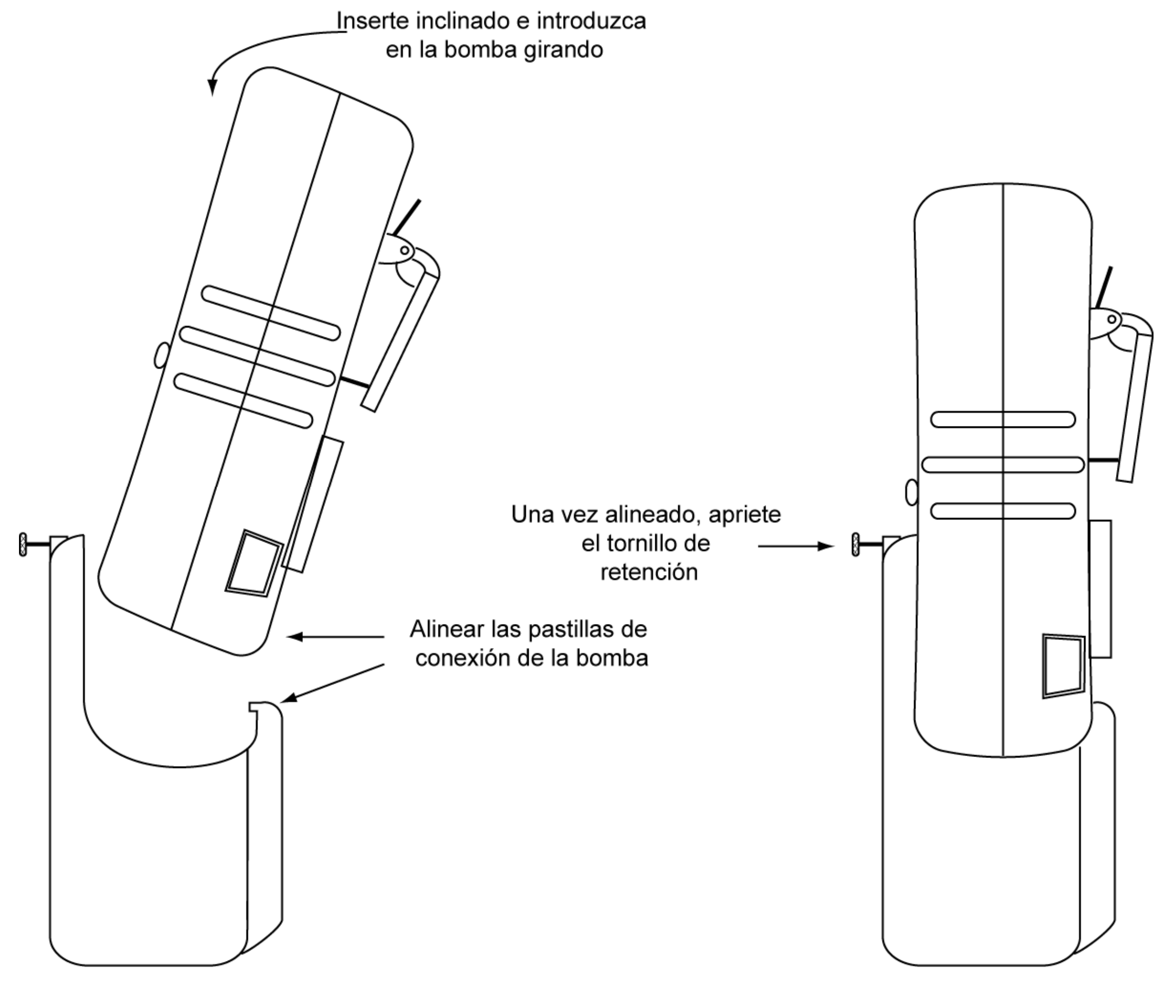


Figura 4-7. Instalación de la bomba

2) Encienda el Protégé y deje que realice toda la rutina de arranque. La bomba no estará todavía en marcha.
3) Una vez completada la rutina de arranque, la bomba arrancará y se mostrará BLOCK PUMP. Para bloquear la entrada de la bomba, coloque un dedo sobre la sonda. Una vez realizada con éxito la prueba, se mostrará CLEAR PUMP.

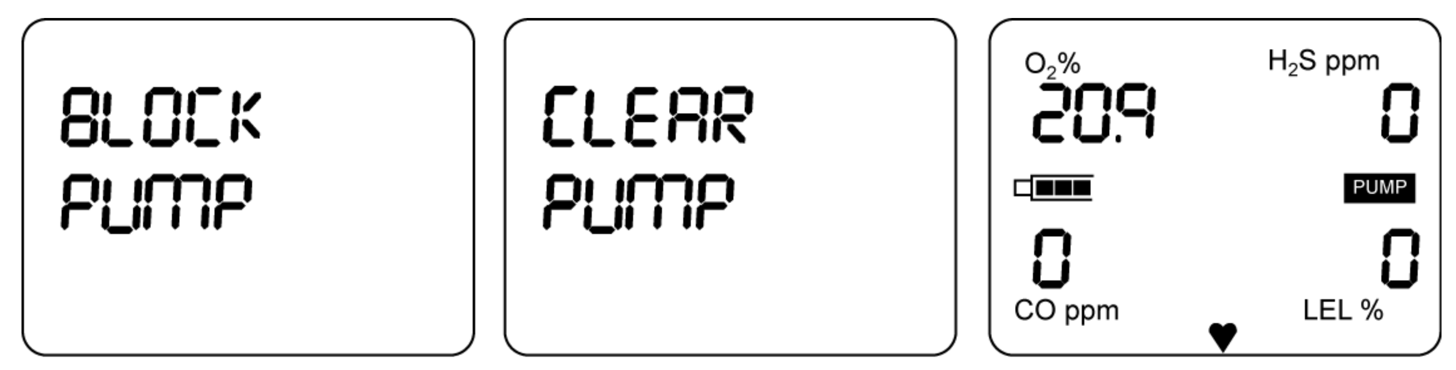


Figura 4-8. Configuración de la bomba

NOTA

SI EL MONITOR NO INDICA EL MENSAJE CLEAR PUMP, COMPRUEBA QUE NO HAY FUGAS EN LA CONEXIÓN ENTRE LA BOMBA Y EL MONITOR O EN EL SISTEMA DE TOMA DE MUESTRAS, INCLUYENDO LOS FILTROS HIDROFÓBICOS Y DE PARTÍCULAS DEL CONJUNTO DE SONDA.

4) Retire el dedo de la entrada de la sonda. El monitor está listo para su uso.

4.4.2. Instalación de la bomba opcional con el Protégé encendido

ADVERTENCIA

LA BOMBA NO SE ARRANCARÁ AUTOMÁTICAMENTE CUANDO ESTÉ CONECTADA A UN PROTÉGÉ ENCENDIDO. PULSE EL BOTÓN DE LA IZQUIERDA PARA ARRANCAR LA BOMBA. EL NO ARRANQUE DE LA BOMBA HARÁ QUE LA DETECCIÓN DE GAS SEA POCO FIABLE Y PODRÍA DAR LUGAR A LESIONES O A LA MUERTE.

1) Conecte la bomba insertando, a un ángulo, la toma trasera de la bomba en la toma de bomba del monitor. Gire la bomba hacia delante hasta que esté alineada con el monitor. Introduzca el tornillo de fijación de la bomba en el agujero roscado en la parte frontal del monitor. Consulte la Figura 4-7.
2) La bomba no estará todavía en marcha. Para arrancar la bomba, pulse y mantenga pulsado el botón de la izquierda. Suelte el botón de la izquierda cuando se muestre BLOCK PUMP.
3) Para bloquear la entrada de la bomba, coloque un dedo sobre la sonda. Una vez realizada con éxito la prueba, se mostrará CLEAR PUMP. Consulte la Figura 4-8.

NOTA

SI EL MONITOR NO INDICA EL MENSAJE CLEAR PUMP, COMPRUEBE QUE NO HAY FUGAS NI EN LA CONEXIÓN ENTRE LA BOMBA Y EL MONITOR NI EN EL SISTEMA DE TOMA DE MUESTRAS, INCLUYENDO LOS FILTROS HIDROFÓBICOS Y DE PARTÍCULAS DEL CONJUNTO DE SONDA.

4) Quite el dedo de la entrada de la sonda. El monitor está listo para su uso.

4.4.3. Desconexión de la bomba opcional

1) Afloje el tornillo de fijación de la bomba sin dejar de sujetar la bomba contra el monitor.
2) Si la unidad está encendida, pulse y mantenga pulsado el botón de la izquierda hasta que el monitor empiece a mostrar las exposiciones PEAK.

NOTA

SI SUENA LA ALARMA DE LA BOMBA, ACÉPTELA PULSANDO Y SOLTANDO EL BOTÓN IZQUIERDO O DERECHO Y A CONTINUACIÓN PULSE Y MANTENGA PULSADO EL BOTÓN DE LA IZQUIERDA HASTA QUE EL MONITOR EMPIECE A MOSTRAR LAS EXPOSICIONES PEAK. LAS VALORES PEAK SE MOSTRARÁN BREVEMENTE ANTES DE VOLVER A LA PANTALLA DE CONTROL NORMAL.

3) Gire la bomba hacia atrás hasta que se desconecte del monitor.

4.5. Interferencias de gas

Se conocen algunas interferencias a un número limitado de compuestos químicos. Scott H & S procura identificar las eventuales interferencias de gas a las que pueden estar expuestos los sensores de gas. No obstante, no todos los compuestos químicos que existen en la actualidad han sido probados.

La Tabla 4-2 muestra las interferencias de gas tóxico conocidas.

NOTA

La Tabla 4-2 no muestra interferencias adicionales, y no debe suponerse que no existan más interferencias. Estos ratios de selectividad son meramente orientativos. No se deben utilizar como factores de calibración. Las sensibilidades cruzadas reales de los gases pueden ser diferentes de los valores indicados.

Tabla 4-2. Interferencias de gas tóxico

Todos los valores son en ppm **~** Aproximado **<** Inferior a **</=** Inferior o igual a	Tipos de sensor			
	[redacted]			
	CO		**CO**	
CO	[redacted]	CO		CO
H_2S	< 3	H_2S	< 3	H_2S
SO_2	0	SO_2	0	SO_2
NO	< 10	NO	< 10	NO
NO_2	</= -20	NO_2	</= -20	NO_2
CL_2O	0	CL_2O	0	CL_2O
H_2	< 40	[redacted]	< 40	H_2
HCN	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]
HCL	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]

4.6. Utilización del programa Gas Monitor

4.6.1. Conexión del Protégé a un PC

1) Inicie el program Gas Monitor haciendo doble clic en el icono Protégé PCI. Durante la instalación típica del program Gas Monitor, el icono se guarda en el Escritorio. Si se realiza una instalación personalizada, el icono Protégé PCI puede guardarse en otra carpeta.



2) Si no se ha hecho ya, conecte el adaptador de alimentación de CA al módulo de comunicaciones, conecte el cable USB al módulo de comunicaciones y al puerto USB de su PC.

NOTA

SI ÉSTA ES LA PRIMERA INSTALACIÓN DEL MÓDULO DE COMUNICACIONES, ESPERE QUE EL PC CARGUE Y RECONOZCA EL MÓDULO ANTES DE CONTINUAR.

3) Conecte el Protégé al módulo de comunicaciones introduciendo la pieza de conexión en la toma que se encuentra en la parte posterior del Protégé.

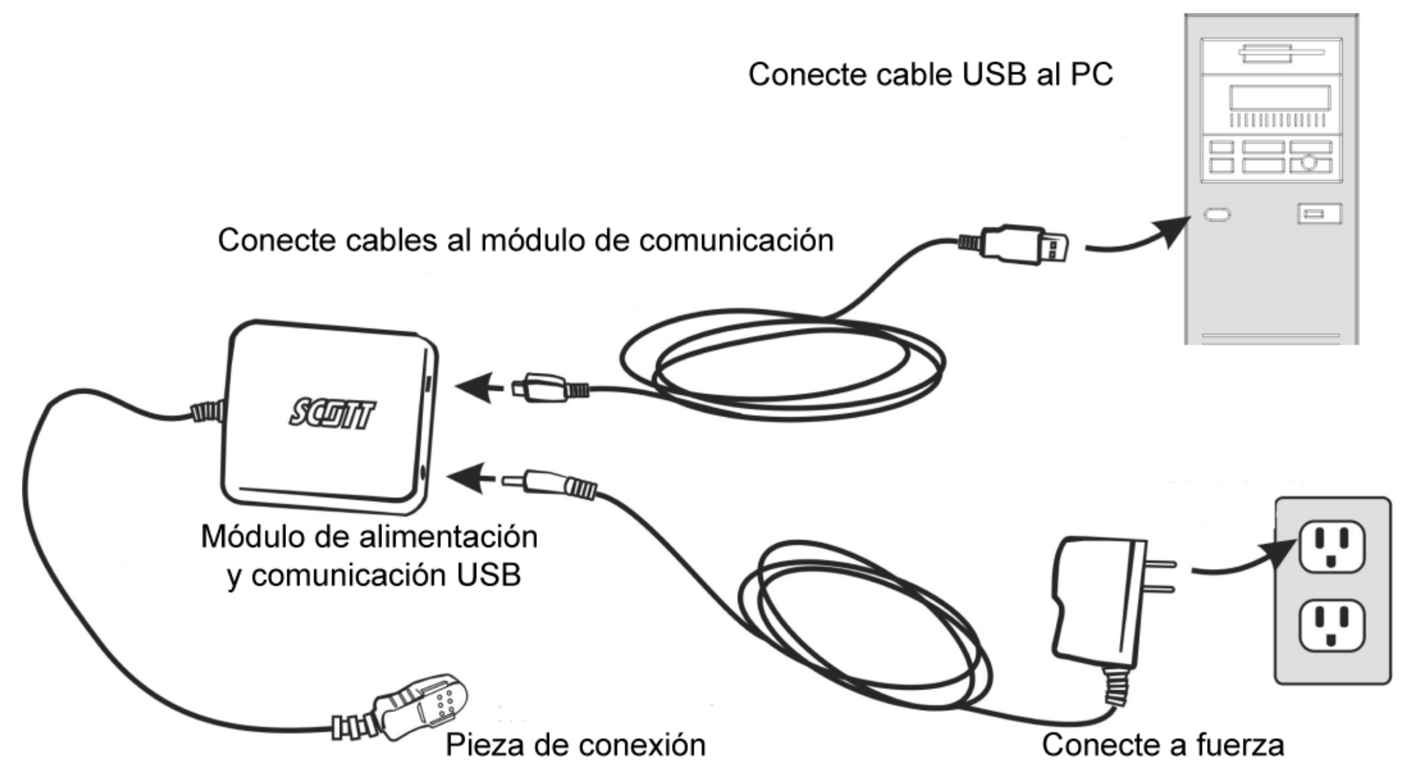


Figura 4-9. Conexión Protégé / PC

El programa Gas Monitor confirma la conexión entre el PC y el Protégé por la pestaña HOME. Debajo de la imagen del Protégé se mostrará CONNECTED o PLEASE CONNECT YOUR INSTRUMENT. Navegue usando el ratón y el teclado del PC.

4.6.2. Descripción del programa

El programa Gas Monitor proporciona una interfaz entre un PC y el Portégé para descargar el registro de datos, ajustar la configuración y fijar los umbrales de alarma. Navegue usando el ratón y el teclado del PC. Las cuatro pestañas en la parte superior de la interfaz son HOME, SETTINGS, SET CLOCK, y VIEW DATA (Inicio, Configuración, Ajuste reloj y Ver datos).

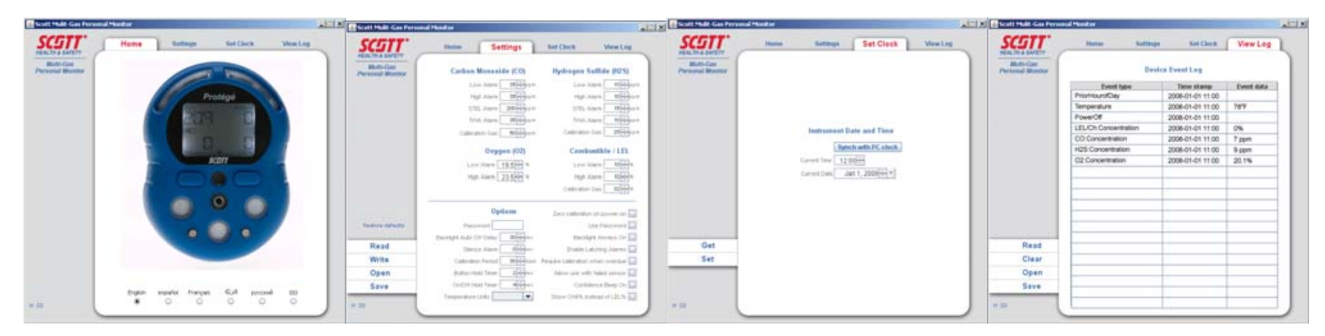


Figura 4-10. Pestañas del programa Gas Monitor

La pestaña HOME es la pantalla por defecto que aparece al iniciar el programa Gas Monitor. Desde esta pestaña el usuario podrá seleccionar el lenguaje visualizado y ver el estado de conexión del Protégé.

La pestaña SETTINGS proporciona varias opciones al usuario. Desde esta pestaña se puede modificar los umbrales de alarma, insertar una contraseña, definir los temporizadores y configurar la duración de iluminación de la pantalla LCD.

La pestaña SET CLOCK se utiliza para ajustar la fecha y la hora del Protégé. Existe una opción para sincronizar la hora del Protégé con la del PC para un control preciso de la hora.

La pestaña VIEW no contiene ninguna opción configurable por el usuario. Sirve para visualizar el registro interno de eventos del Protégé. Estos datos se pueden leer, guardar, eliminar e importar de ficheros previamente guardados.

4.6.3. Modificación de los umbrales de alarma

Scott Mulit-Gas Personal Monitor

SCOTT HEALTH & SAFETY
Multi-Gas Personal Monitor

Home | Settings | Set Clock | View Log

Carbon Monoxide (CO)			Hydrogen Sulfide (H2S)		
Low Alarm	35	ppm	Low Alarm	10	ppm
High Alarm	35	ppm	High Alarm	10	ppm
STEL Alarm	200	ppm	STEL Alarm	15	ppm
TWA Alarm	35	ppm	TWA Alarm	10	ppm
Calibration Gas	50	ppm	Calibration Gas	25	ppm

Oxygen (O2)			Combustible / LEL		
Low Alarm	19.5	%	Low Alarm	10	%
High Alarm	23.5	%	High Alarm	10	%
			Calibration Gas	32	%

Options

			Zero calibration on power-on
Password			Use Password
Backlight Auto Off Delay	30	sec	Backlight Always On
Silence Alarm	0	sec	Enable Latching Alarms
Calibration Period	30	days	Require calibration when overdue
Button Hold Timer	2	sec	Allow use with failed sensor
On/Off Hold Timer	4	sec	Confidence Beep On
Temperature Units			Show CH4% instead of LEL%

Restore defaults

Read
Write
Open
Save

H S0

Figura 4-11. Pesataña de Settings

Para modificar los umbrales de alarma, acceda a la pestaña SETTINGS. Las siguientes opciones están disponibles a los usuarios.

RESTORE DEFAULT - Restablece en el monitor todos los valores de configuración iniciales de fábrica.

READ - Recupera los valores actuales de configuración para su visualización o modificación.

WRITE - Descarga los cambios de parámetro realizados por el programa Gas Monitor al Protégé conectado.

NOTA

LAS MODIFICACIONES DE LA CONFIGURACIÓN REALIZADA POR EL PROGRAMA GAS MONITOR NO AFECTAN EL PROTÉGÉ HASTA QUE SE EJECUTA EL WRITE.

OPEN - Abre y muestra perfiles de configuración de parámetros de Protégé previamente guardados.

SAVE - Guarda perfiles de configuración de parámetros de Protégé.

CO, H_2S, O_2, and Combustible / LEL - Use las flechas de arriba y abajo para ajustar los umbrales de cada alarma.

OPTIONS -

Password - Se puede introducir una contraseña de 4 dígitos para restringir el acceso a la calibracíon de intervalo del Protégé. Marque la casilla USE PASSWORD e introduzca en la caja un número de 4 dígitos. Una vez guardado en el Protégé, todo uso que se intente hacer de la calibración de intervalo del equipo requerirá esta contraseña. El valor por defecto es sin marcar.

Enable Latching Alarms - Marcar esta opción hace que el usuario tenga que aceptar todas las alarmas incluso cuando la concentración de gas objetivo haya vuelto a estar por debajo del umbral de alarma. El valor por defecto es sin marcar.

On/Off Hold Timer - ajusta el tiempo en segundos requerido para mantener pulsados los botones operacionales al encender y desconectar el Protégé. El valor por defecto es de 4 segundos.

Consulte la Tabla 4-3 para los valores por defecto y gamas de todos los ajustes opcionales.

4.6.4. Ajuste de fecha y hora

Figura 4-12. Pestaña de ajuste de reloj

Para modificar los ajustes, acceda a la pestaña SET TIME. Las siguientes opciones están disponibles a los usuarios.

Sync with PC clock - Permite sincronizar el reloj interno del Protégé con el del PC.

Get - Lee el ajuste de hora del Protégé actualmente conectado y la muestra en la ventana de diálogo Set Clock del programa Gas Monitor.

Set - Carga en el Protégé actualmente conectado la hora mostrada en la ventana de diálogo Set Clock del programa Gas Monitor.

4.6.5. View Data Log

Scott Mulit-Gas Personal Monitor

SCOTT HEALTH & SAFETY

Multi-Gas Personal Monitor

Home | Settings | Set Clock | View Log

Device Event Log

Event type	Time stamp	Event data
PriorHourofDay	2008-01-01 11:00	
Temperature	2008-01-01 11:00	78°F
PowerOff	2008-01-01 11:00	
LEL/Ch:Concentration	2008-01-01 11:00	0%
CO:Concentration	2008-01-01 11:00	7 ppm
H2S:Concentration	2008-01-01 11:00	9 ppm
O2:Concentration	2008-01-01 11:00	20.1%

Read

Clear

Open

Save

H S0

Figura 4-13. Pestaña para visualizar el registro

Para visualizar los datos del registro descargados del Protégé, acceda a la pestaña VIEW LOG. Las siguientes opciones están disponibles a los usuarios.

Read - Lee el registro de datos del Protégé actualmente conectado.

Clear - Vacía el registro de datos del Protégé actualmente conectado.

Open - Abre ficheros de texto previamente guardados del registro de datos.

Save - Guarda datos del registro a un fichero de texto para su uso posterior.

4.6.6. Ajustes del programa

La Tabla 4-3 muestra los valores disponibles y por defecto del programa Gas Monitor de Scott.

Tabla 4-3. Ajustes del programa

	Intervalo	Valor por defecto en fábrica		Intervalo	Valor por defecto en fábrica
Monóxido de carbono			**Sulfuro de hidrógeno**		
Alarma baja CO	0 a 500 ppm	35 ppm	Alarma baja H_2S	0 a 200 ppm	10 ppm
Alarma alta CO	0 a 500 ppm	35 ppm	Alarma alta H_2S	0 a 200 ppm	10 ppm
Alarma STEL CO	0 a 250 ppm	200 ppm	Alarma STEL H_2S	0 a 15 ppm	15 ppm
Alarma TWA CO	0 a 100 ppm	35 ppm	Alarma TWA H_2S	0 a 15 ppm	15 ppm
Concentración de gas de calibracíon CO	0 a 999 ppm	50 ppm	Concentración de gas de calibracíon H_2S	0 a 500 ppm	25 ppm
Oxígeno			**Combustible**		
Alarma baja O2	0 a 25%	19.50%	Alarma baja LEL	0 a 60%	10.00%
Alarma alta O2	0 a 25%	23.50%	Alarma alta LEL	0 a 60%	10.00%
			Concentración de gas de calibracíon LEL	0 a 70%	32% LEL
Opciones					
Contraseña		1234	Calibración a cero al encender el aparato	On/Off	Off
Iluminación de pantalla apagada/temporizada	0-255 s	30 s	Utilizar contraseña	Sí/No	No
Aceptar alarmas enclavadas	Sí/No	No	Pantalla siempre iluminada	Sí/No	No
Caducidad de calibración	1-180 días	30 días	Activar enclavamiento de alarmas	Sí/No	No
Botón mantenido	1-4 s	2 s	Requiere	Sí/No	No

	Intervalo	Valor por defecto en fábrica		Intervalo	Valor por defecto en fábrica
			calibración una vez caducada		
On/Off mantenido	0-9 s	2 s	Permitir el uso con sensores averiados**	Sí/No	No
Unidades de temp.	Fahrenheit/Celsius	Fahrenheit	Activar pitido de confianza	Sí/No	No
			Mostrar % CH_4 en vez de % LEL (metano)	Sí/No	No

****-ADVERTENCIA**

SE RECOMIENDA NO USAR ESTA OPCIÓN. UTILIZAR EL PROTÉGÉ CON UN SENSOR AVERIADO NO PROPORCIONARÁ UNA DETECCIÓN COMPLETA. ANTES DE UTILIZAR ESTA OPCIÓN, ESTUDIE CON ATENCIÓN LA CAPACIDAD REDUCIDA DE DETECCIÓN DEL MONITOR Y ACTÚE DE ACUERDO CON LA NORMATIVA LOCAL. NO ENTENDER LAS IMPLICACIONES DE UTILIZAR EL PROTÉGÉ CON UN SENSOR AVERIADO PUEDE TENER COMO CONSECUENCIA LA MUERTE O LESIONES.

5. Mantenimiento

5.1. Batería

El Protégé se suministra con una batería ión-litio instalada que en caso de necesidad deberá ser sustituida en fábrica. Contacte en su caso con Scott Health & Safety.

5.2. Sustitución de sensores

El Protégé se suministra con una de cuatro configuraciones de sensores.

Una unidad sencilla se suministra con un solo sensor LEL.

Una unidad "2 gas" se suministra con un sensor de O_2 y otro de LEL.

Una unidad "3 gas" se suministra con un sensor de O_2 uno de LEL y otro de CO o H_2S.

Una unidad "4 gas" se suministra con un sensor de O_2 un sensor de LEL y un sensor de gas tóxico dual H_2S/CO.

Al instalar un tapón ciego en vez de un sensor, ajuste o compruebe la configuración del programa Gas Monitor. De lo contrario se pueden dar valores falsos y una operación incorrecta del Protégé.

Con un tapón ciego, el Protégé se puede configurar con un sensor O_2 y otro LEL, o simplemente con un sensor LEL.

Para instalar un sensor nuevo, lleve a cabo lo siguiente.

PRECAUCIONES

Al instalar un tapón ciego en vez de un sensor, ajuste o compruebe la configuración del programa Gas Monitor. De lo contrario se pueden dar valores falsos y una operación incorrecta del Protégé.

Equipos requeridos

- **Sensor de repuesta o tapón ciego**
- **Herramienta T8 Torx**

1) Desconecte el Protégé.
2) Retire los 7 tornillos de cabeza Torx de la parte posterior del Protégé. Consulte la Figura 5-1.

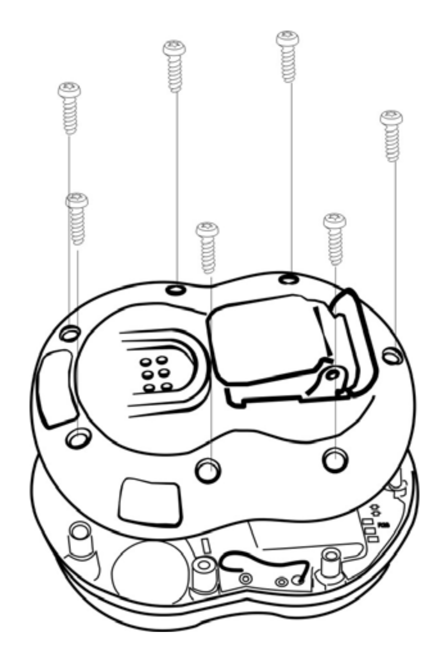


Figura 5-1. Cómo retirar la tapa del Protégé

3) Levante y quite la tapa de la caja con firmeza. No quite la tapa a un ángulo o girándola.
4) Gire el circuito impreso para dejar a la vista los tres sensores.
5) Desenchufe el sensor en cuestión y sutitúyalo con otro nuevo. Consulte la Figura 5-2.

NOTA

PARA IMPEDIR QUE LOS SENSORES SE INSTALEN EN EL LUGAR INCORRECTO, CADA TIPO DE SENSOR TIENE UNA POSICIÓN ÚNICA Y UNA CONFIGURACIÓN ÚNICA DE AGUJAS.



Figura 5-2. Cómo retirar el sensor

6) Gire el circuito impreso hasta que vuelva a su posición inicial y alineando las 2 patillas con su enchufe. Consulte la Figura 5-3.

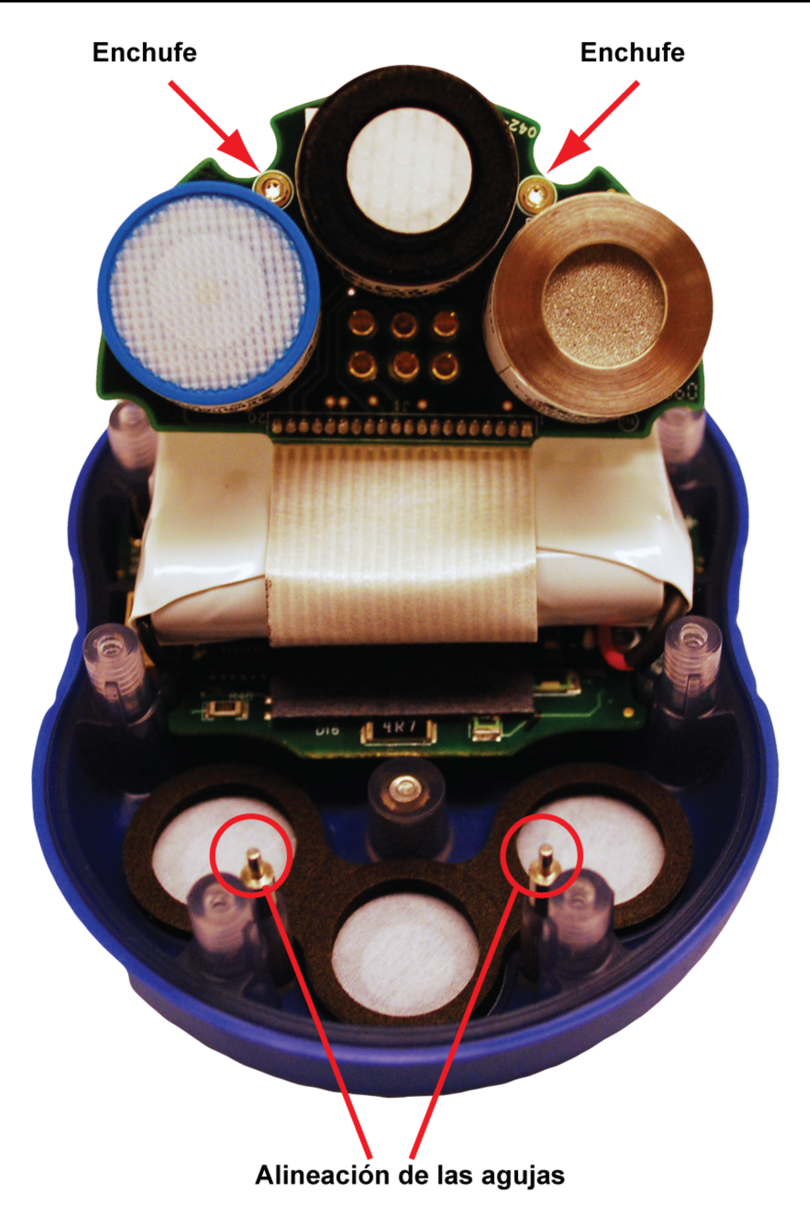


Figura 5-3. Pin Alignment

7) Vuelva a instalar la tapa posterior e instale los 7 tornillos Torx. Apriete los tornillos a mano poniendo atención en no usar un par demasiado alto que pudiese dañar la carcasa del Protégé.
8) Ejecute el programa Gas Monitor de Scott para ajustar o comprobar la configuración del sensor recién instalado. Consulte el Párrafo 4.6.3 para cambiar los umbrales de alarma.
9) Lleve a cabo las calibraciones a cero y de intervalo del Protégé de acuerdo con el Párrafo 4.3.1.

5.3. Diagnóstica de la bomba

Tabla 5-1. Diagnóstica de la bomba

Condición	Acción sugerida
Alarma de caudal bajo	• Verifique que no haya obstucciones y que la manguera no esté retorcida • Verifique que no haya entrado humedad en la manguera o la bomba • Desenrosque el conjunto de sonda y sustituya el filtro o los filtros de la misma • Limpie la bomba de acuerdo con el Párrafo 5.4
La bomba produce un ruido anómalo	• Verifique que no haya entrado humedad en la manguera o la bomba • Limpie la bomba de acuerdo con el Párrafo 5.4 • Sustituya la bomba
La bomba no arranca cuando se conecta	• Verifique que no haya otras alarmas activas Las alarmas activas pueden impedir que la bomba arranque. • Sustituya la bomba

5.4. Limpieza de la bomba

Para un funcionamiento óptimo, la bomba del Protégé requiere una limpieza periódica. Se puede limpiar la bomba como parte de un program de mantenimiento preventivo, que dependerá de la frecuencia y de las condiciones ambientales de uso.

Realice la limpieza de la bomba si:

- La bomba no pasa la prueba de caudal durante la inicialización.
- El aparato produce de vez en cuando y sin causa aparente una alarma de caudal bajo.
- La bomba hace un ruido anómalo al funcionar.
- El valor de toma de muestra indica menos de 300 cc/min (0,3 l/min).

Para limpiar el conjunto de bomba opcional, siga los sigientes paso.

Equipos requeridos:

- **Jeringuilla 10 ml (077-0422)**
- **Tubing Tygon (40011392)**
- **Herramienta T8 Torx (073-0324)**
- **Alcohol isopropílico (IPA)**
- **Aire comprimido enlatado (grado electrónico)**

1) Utilice la herramienta T8 Torx para retirar los cuatro tornillos de cabeza Torx situados en la parte posterior del conjunto de bomba.



Figura 5-4. Tornillos de bomba

2) Levante la tapa posterior del conjunto de la bomba y retire la place de retención de la bomba. Esto da acceso a la bomba. Con mucho cuidado retire la bomba del conjunto.

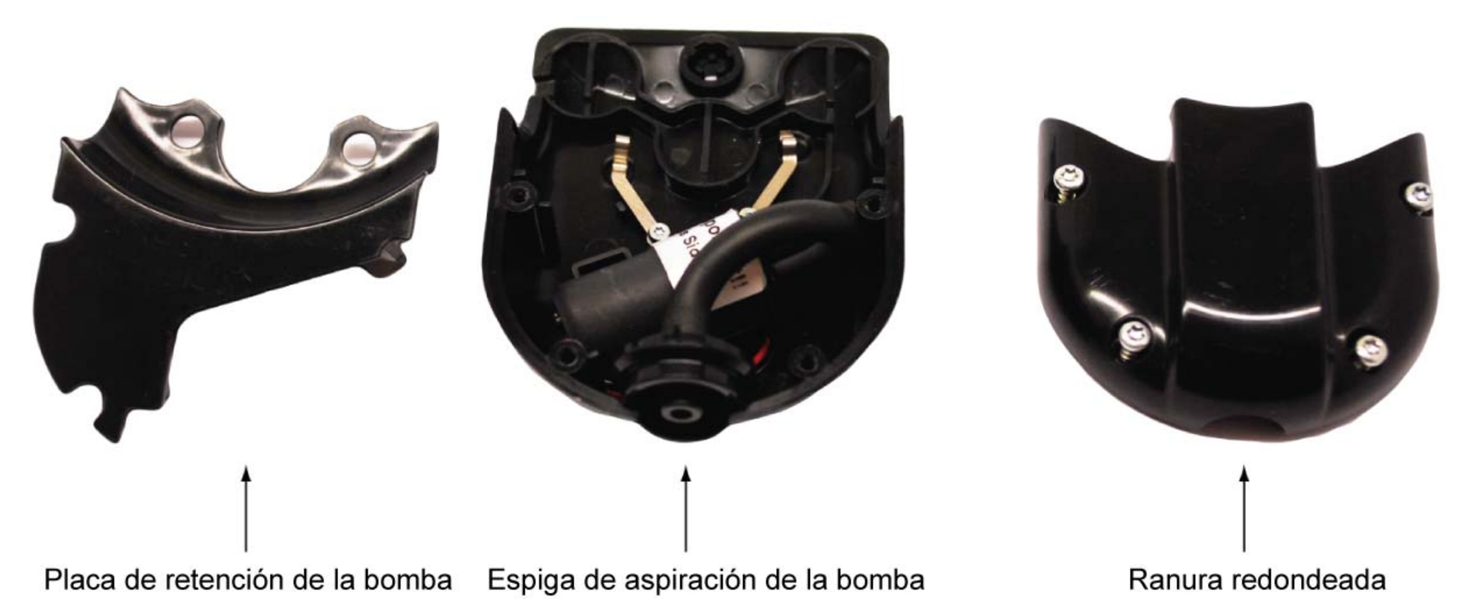


Figura 5-5. Desensamblaje de la bomba

3) Con cuidado desconecte el tubing de las tomas de la bomba.

PRECAUCIONES

UTILICE LA MÍNIMA FUERZA POSIBLE PARA RETIRAR LAS MANGUERAS. LAS TOMAS DE BOMBA SE ROMPERÁN CON FACILIDAD SI SE USA UNA FUERZA EXCESIVA.

NOTA

PARA LA FÁCIL IDENTIFICACIÓN DE LAS MANGUERAS DURANTE SU REINSTALACIÓN, PREPARE Y FIJE ETIQUETAS A LAS MISMAS. LA MANGUERA MÁS CORTA ES LA DE ASPIRACIÓN Y LA MÁS LARGA ES LA DE IMPULSIÓN.



Figura 5-6. Tomas y mangueras de la bomba

4) Conecte un trozo de tubing Tygon a la jeringuilla e introduza unos 3 ml de alcohol isopropílico.
5) Conecte la jeringuilla y el tubing Tygon a la toma de ASPIRACIÓN.
6) Conecte otra pieza de tubing Tygon a la toma de IMPULSIÓN y conduzca el otro extremo al tubo a un recipiente pequeño como una taza o un cubo de basura.



Figura 5-7. Conexión de la jeringuilla

7) Inyecte el alcohol lentamente a través de la bomba apretando el pistón de la jeringuilla.
8) Una vez que el alcohol esté dentro de la bomba y del tubing, reitre e inserte el pistón de la jeringuillas de 5 a 7 veces. A continuación baje el pistón del todo para eliminar el alcohol de la bomba.
9) Con cuidado desconecte el tubing de las tomas de la bomba.
10) Utilice la lata de aire comprimido para eliminar restos de alcohol de la bomba. El tubo delgado que se suministra con la lata de aire puede servir para dirigir el chorro de aire dentro de las tomas de la bomba. La bomba debería hacer un ruido como de un ventilador al girar.
11) Vuelva a conectar las mangueras de la bomba a las tomas de ASPIRACIÓN (la manguera más larga) y de IMPULSIÓN (la más corta).
12) Coloque el conjunto de bomba dentro de la carcasa con las tomas posicionadas la una sobre la otra. La toma de aspiración (INLET) debe encontrarse por encima de la de impulsión (OUTLET). Compruebe que los hilos pasen por encima del conjunto como se muestra en la Figura 5-8.

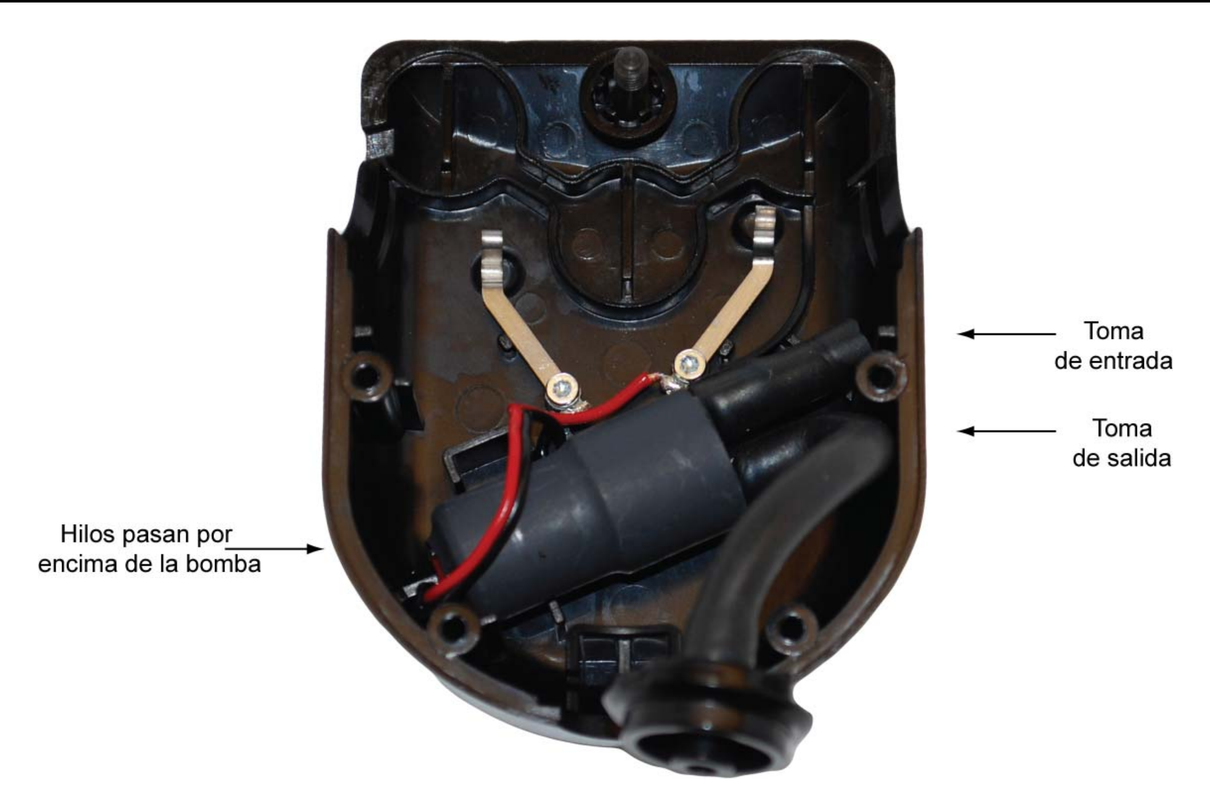


Figure 5-8. Pump Wiring

13) Inserte la placa de retención de la bomba.

14) Coloque la pieza de conexión de aspiración de la bomba en la ranura de la carcasa de la bomba.



Figure 5-9. Pump Reassembly

15) Vuelva a colocar con cuidado la tapa posterior en la carcasa de la bomba e instale los cuatro (4) tornillos de cabeza Torx. Siga un orden en forma de X para que las dos mitades de la carcasa encajen de manera equilibrada.

PRECAUCIONES

NO APRIETE EXCESIVAMENTE LOS TORNILLOS. APRETAR EXCESIVAMENTE LOS TORNILLOS DAÑARÁ AGUJEROS ROSCADOS DE LA CARCASA.

16) Instale la bomba en un Protégé operacional para verificar que se consiga un caudal correcto.

5.5. Lista de piezas y accesorios

Descripción	Ref.
Sensor de gases combustibles	093-0231
Sensor de oxígeno	093-0232
Sensor de CO/H2S	093-0230
Sensor de CO	093-0470
Sensor de H2S	093-0471
Paquete de filtros de recambio	096-3249
Almohadillas de espuma - batería	023-0022
Junta tórica	009-0050
Almohadillas de espuma-LCD	023-0024
Pantalla LCD de recambio	096-3247
Bomba	096-3259
Copa de calibración	074-0547
Herramienta Torx No.8	073-0324
Sensor ciego	074-0558
CD de detección portátil de gas	096-3279
Consulta rápida	062-0026
Kit de bomba	096-3271
Enganche tipo pinza con tornillo	096-3278
Multi-Cargador	096-3283

5.6. Reparaciones de Scott

Para un mantenimiento rápido y eficaz de su instrumentación y reducir el tiempo de reparaciones, el Departamento de Servicio Técnico de SCOTT Instruments requiere que se emita un número RMA (autorización de devolución de material) antes de enviar un producto para reparación.

Contacte al Departamento de Servicio Técnico:

Teléfono: 1- 800-247-7257 • Fax: 1-704-291-8330

De lunes a viernes

8.30 AM a 5.00 PM hora del este (Estados Unidos).

Correo electrónico: techsupport.scotths.us@tycoint.com

www.scotthealthsafety.com

Anexo

Sensores combustibles - Factores K

Esta tabla lista los factores K con relación a la calibracíon del metano. Los factores representan los ratios típicos de respuesta a los gases listados con relación a la respuesta del metano. Los valores son típicos pero pueden variar de un sensor a otro y a lo largo de la vida de un sensor en particular. Cuando se detecta un gas que no sea el de calibración, parta el valor por el factor K correspondiente para estimar la concentración real de gas. Por ejemplo, el propano puede detectarse con un Protégé calibrado con metano. Si el valor es de 32% LEL: El 32% LEL de metano indicado/0,65 = 49% LEL de propano (valor estimado). En general, si existe la posibilidad de encontrarse metano en el entorno operacional, se recomienda calibrar el aparato con metano. Si además existe la posibilidad de encontrarse otros gases en el entorno operacional, el umbral de alarma LEL deberá ajustarse en función del factor K más bajo de los gases previstos. Por ejemplo, si puede estar presente tanto metano como propano, y el umbral de alarma deseado es el 25% LEL, calibre el aparato con metano y ajuste el umbral en el 16% LEL (25% x 0,65). Para la máxima precisión, calibre el Protégé con un gas similar al gas objetivo a detectar.

Gas conocido presente	Factor K
n-butano	0,6
Metanol	1,04
Etano	0,8
Hidrógeno	1,1
Metano	1
Propano	0,65
n-pentano	0,5
n-hexano	0,45
n-octano	0,4
Etanol	0,8
Isopropanol	0,69
Acetona	0,7
Amoníaco	1,3
Tolueno	0,35
Gasolina	0,6
Isobutanol	0,53
Xileno	0,49
Estireno	0,46

P/N 087-0038 Rev. J 02/10



Health & Safety
Monroe Corporate Center
PO Box 569
Monroe, NC 28111
Teléfono 1-800-247-7257
FAX (704) 291-8330
www.scotthealthsafety.com
Impreso en los EE.UU.